**Dz.U.07.164.1166**
2009-10-29 zm. Dz.U.2009.180.1407 § 1

**ROZPORZĄDZENIE**
**MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO[1)]**

z dnia 12 lipca 2007 r.

**w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, a także trybu tworzenia i warunków, jakie musi spełniać uczelnia, by prowadzić studia miedzykierunkowe oraz makrokierunki**

(Dz. U. z dnia 13 września 2007 r.)

Na podstawie art. 9 pkt 2 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.[2)]) zarządza się, co następuje:

**§ 1.** 1. Określa się standardy kształcenia dla następujących kierunków studiów:
1) administracja;
2) aktorstwo;
3) analityka medyczna;
4) archeologia;
5) architektura i urbanistyka;
6) architektura krajobrazu;
7) architektura wnętrz;
8) astronomia;
9) automatyka i robotyka;
9a) [(1)] bezpieczeństwo i higiena pracy;
10) bezpieczeństwo narodowe;
11) bezpieczeństwo wewnętrzne;
12) biologia;
13) biotechnologia;
14) budownictwo;
15) chemia;
16) dietetyka;
17) dyrygentura;
18) dziennikarstwo i komunikacja społeczna;
19) edukacja artystyczna w zakresie sztuk plastycznych;
20) edukacja artystyczna w zakresie sztuki muzycznej;
21) edukacja techniczno-informatyczna;
22) ekonomia;
23) elektronika i telekomunikacja;
24) elektrotechnika;
25) energetyka;
26) etnologia;
27) europeistyka;
28) farmacja;
29) filologia;
30) filologia polska;
31) filozofia;
32) finanse i rachunkowość;
33) fizjoterapia;
34) fizyka;
35) fizyka techniczna;

36) geodezja i kartografia;
37) geografia;
38) geologia;
39) gospodarka przestrzenna;
40) górnictwo i geologia;
41) grafika;
42) historia;
43) historia sztuki;
44) informacja naukowa i bibliotekoznawstwo;
45) informatyka;
46) informatyka i ekonometria;
47) instrumentalistyka;
48) inżynieria bezpieczeństwa;
49) inżynieria biomedyczna;
50) inżynieria chemiczna i procesowa;
51) inżynieria materiałowa;
52) inżynieria środowiska;
53) jazz i muzyka estradowa;
54) kierunek lekarski;
55) kierunek lekarsko-dentystyczny;
56) kompozycja i teoria muzyki;
57) konserwacja i restauracja dzieł sztuki;
58) kosmetologia;
59) kulturoznawstwo;
60) leśnictwo;
61) logistyka;
62) lotnictwo i kosmonautyka;
63) malarstwo;
64) matematyka;
65) mechanika i budowa maszyn;
66) mechatronika;
67) metalurgia;
68) muzykologia;
69) nauki o rodzinie;
70) nawigacja;
71) oceanografia;
72) oceanotechnika;
73) ochrona dóbr kultury;
74) ochrona środowiska;
75) ogrodnictwo;
76) organizacja produkcji filmowej i telewizyjnej;
77) papiernictwo i poligrafia;
78) pedagogika;
79) pedagogika specjalna;
80) pielęgniarstwo;
81) politologia;
82) polityka społeczna;
83) położnictwo;
84) praca socjalna;
85) prawo;
86) prawo kanoniczne;
87) psychologia;
88) ratownictwo medyczne;
89) realizacja obrazu filmowego, telewizyjnego i fotografia;
90) reżyseria;
91) reżyseria dźwięku;

92) rolnictwo;
93) rybactwo;
94) rzeźba;
95) scenografia;
96) socjologia;
97) sport;
98) stosunki międzynarodowe;
99) taniec;
100) technika rolnicza i leśna;
101) techniki dentystyczne;
102) technologia chemiczna;
103) technologia drewna;
104) technologia żywności i żywienie człowieka;
105) teologia;
106) towaroznawstwo;
107) transport;
108) turystyka i rekreacja;
109) weterynaria;
110) wiedza o teatrze;
111) włókiennictwo;
112) wokalistyka;
113) wychowanie fizyczne;
114) wzornictwo;
115) zarządzanie i inżynieria produkcji;
116) zarządzanie;
117) zdrowie publiczne;
118) zootechnika.

2. Standardy kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia są określone w załącznikach nr 1-118 do rozporządzenia.

**§ 2.** Przepisu § 1 ust. 1 pkt 85 nie stosuje się do studiów na kierunku prawo prowadzonych wspólnie przez Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu i Uniwersytet Europejski VIADRINA we Frankfurcie nad Odrą.

**§ 3.** 1. Uczelnia jest zobowiązana do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia. W tym celu tworzy wewnętrzny system zapewnienia jakości.

2. Liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych nie może być mniejsza niż określona w standardach kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów oraz poziomów kształcenia.

3. Liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych nie może być mniejsza niż 60 % ogólnej liczby godzin zajęć określonych w standardach kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów oraz poziomów kształcenia, przy pełnej realizacji minimalnej liczby godzin zajęć zorganizowanych określonych w standardach kształcenia.

4. Zakres treści kształcenia realizowanych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych nie może być mniejszy niż określony w standardach kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia.

**§ 4.** 1. Plan studiów i program nauczania realizowany na studiach niestacjonarnych zapewnia nabycie tej samej wiedzy i uzyskanie tych samych kwalifikacji co na studiach stacjonarnych na tym samym kierunku studiów i poziomie kształcenia.

2. Plan studiów i program nauczania powinien uwzględniać wymagania wynikające z implementacji do przepisów prawa polskiego dyrektywy 2005/36/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie uznawania kwalifikacji zawodowych (Dz. Urz. UE L.05. 255.22, z późn. zm.).

3. Plan studiów i program nauczania, przy zagwarantowaniu pełnej realizacji treści kształcenia określonych w standardzie dla danego kierunku studiów i poziomu kształcenia, powinien umożliwiać studentowi wybór treści kształcenia w wymiarze nie mniejszym niż 30 % godzin zajęć, z zakresów i na zasadach ustalonych przez jednostkę prowadzącą kształcenie. Przepis ten nie dotyczy kierunków

studiów, po ukończeniu których uznawalność kwalifikacji zawodowych uzależniona jest od wymiaru godzin kształcenia zawodowego.

4. Liczba semestrów oraz liczba punktów ECTS dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych nie może być mniejsza niż określona w standardach kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów oraz poziomów kształcenia.

5. Nie więcej niż 10 % ogólnej liczby godzin zajęć określonych w planie studiów i programie nauczania może być realizowane bez bezpośredniego uczestnictwa nauczycieli akademickich.

**§ 5.** 1. Makrokierunek studiów mogą prowadzić podstawowe jednostki organizacyjne uczelni, z których każda spełnia warunki do prowadzenia kierunku studiów wchodzącego w obszar makrokierunku studiów.

2. Przynajmniej jedna z jednostek, o których mowa w ust. 1, powinna mieć uprawnienie do nadawania stopnia naukowego doktora w dyscyplinie odpowiadającej obszarowi kształcenia makrokierunku studiów.

3. Program nauczania dla makrokierunku studiów powinien uwzględniać standardy kształcenia kierunków studiów wchodzących w obszar makrokierunku studiów według następujących zasad:

1) liczba godzin zajęć powinna być największa z określonych w standardach kształcenia kierunków studiów wchodzących w obszar makrokierunku studiów;
2) okres trwania studiów powinien zawierać najwyższą liczbę semestrów z określonych w standardach kształcenia kierunków studiów wchodzących w obszar makrokierunku studiów;
3) liczba punktów ECTS powinna być największa z określonych w standardach kształcenia kierunków wchodzących w obszar makrokierunku studiów;
4) kwalifikacje absolwenta powinny uwzględniać kwalifikacje absolwenta określone w standardach kształcenia kierunków studiów wchodzących w obszar makrokierunku studiów;
5) treści kształcenia powinny uwzględniać ramowe treści kształcenia określone w standardach kształcenia kierunków studiów wchodzących w obszar makrokierunku studiów;
6) wymiar praktyk powinien być największy z określonych w standardach kształcenia kierunków studiów wchodzących w obszar makrokierunku studiów;
7) uwzględniać inne wymagania i zalecenia wynikające ze standardów kształcenia kierunków studiów wchodzących w obszar makrokierunku studiów.

**§ 6.** 1. Minimum kadrowe dla makrokierunku studiów nie może być mniejsze niż najwyższe minimum kadrowe określone dla kierunków studiów wchodzących w obszar makrokierunku studiów.

2. Minimum kadrowe makrokierunku studiów stanowią nauczyciele akademiccy niewliczani do minimum kadrowego kierunków studiów wchodzących w obszar makrokierunku studiów.

**§ 7.** Nazwa makrokierunku studiów powinna odpowiadać obszarowi kształcenia objętego makrokierunkiem studiów.

**§ 8.** 1. Studia międzykierunkowe mogą prowadzić podstawowe jednostki organizacyjne jednej lub kilku uczelni, z których każda spełnia warunki do prowadzenia kształcenia na danym kierunku studiów i określonym poziomie kształcenia.

2. Program nauczania studiów międzykierunkowych powinien umożliwić studentowi zrealizowanie standardu kształcenia wybranego kierunku studiów, wchodzącego w zakres studiów międzykierunkowych, oraz co najmniej 30 % minimalnej liczby godzin zajęć zorganizowanych określonych w standardach dla poszczególnych kierunków studiów wchodzących w zakres tych studiów.

3. Minimum kadrowe studiów międzykierunkowych tworzą łącznie nauczyciele akademiccy stanowiący minimum kadrowe kierunków studiów wchodzących w zakres studiów międzykierunkowych.

**§ 9.** 1. Makrokierunek studiów lub studia międzykierunkowe prowadzone są jako studia dwustopniowe, jeżeli kierunki studiów wchodzące w obszar makrokierunku studiów lub studiów międzykierunkowych realizowane są jako studia dwustopniowe.

2. Makrokierunek studiów lub studia międzykierunkowe prowadzone są jako jednolite studia magisterskie, jeżeli kierunki studiów wchodzące w obszar makrokierunku studiów lub studiów międzykierunkowych realizowane są wyłącznie jako jednolite studia magisterskie.

**§ 10.** Studia niestacjonarne prowadzone w ramach makrokierunku lub studiów międzykierunkowych prowadzone są zgodnie z przepisami § 3 i 4.

**§ 11.** 1. Studia kończące się nadaniem tytułu zawodowego inżyniera, prowadzone w ramach kierunku studiów, makrokierunku studiów lub studiów międzykierunkowych, trwają siedem lub osiem semestrów.

2. Programy nauczania na studiach inżynierskich powinny zawierać przedmioty techniczne, rolnicze lub leśne, stanowiące nie mniej niż 50 % ogólnej liczby godzin zajęć.

3. Przynajmniej 50 % zajęć na studiach inżynierskich powinny stanowić ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe lub terenowe.

**§ 12.** Ukończenie studiów pierwszego stopnia umożliwia kontynuację kształcenia na studiach drugiego stopnia na tym samym lub innym kierunku studiów, na makrokierunku studiów lub na studiach międzykierunkowych, zgodnie z zasadami określonymi przez uczelnię przyjmującą.

**§ 13.** 1. Szczegółowe zasady i formy odbywania praktyk określa uczelnia, uwzględniając odrębne przepisy dla poszczególnych uprawnień zawodowych.

2. Praktyki, w wymiarze określonym w standardach kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów oraz poziomów kształcenia, mogą być odbywane w jednostkach gospodarczych, instytucjach publicznych, instytucjach naukowo-badawczych, instytucjach oświatowych, placówkach kultury lub w ramach zorganizowanej przez uczelnie działalności pozwalającej osiągnąć cele praktyki.

3. Praktyki zrealizowane w okresie nie krótszym niż czas praktyki określony w standardach kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów oraz poziomów kształcenia można uznać za zaliczone, jeżeli student udokumentuje doświadczenie zawodowe lub prowadzenie działalności, która odpowiada programowi praktyki.

**§ 14.** Zajęcia z wychowania fizycznego są nieobowiązkowe na studiach niestacjonarnych.

**§ 15.** 1. Student posiadający zaświadczenia o znajomości języka obcego na poziomie określonym w standardach kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia może być zwolniony z obowiązku udziału w zajęciach z tego zakresu.

2. Student posiadający Europejski Certyfikat Umiejętności Komputerowych, zwany dawniej Europejskim Komputerowym Prawem Jazdy (European Computer Driving Licence), może być zwolniony z obowiązku udziału w zajęciach z zakresu technologii informacyjnej.

**§ 16.** 1. Przepisy rozporządzenia, w zakresie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, mają zastosowanie od dnia 1 października 2007 r., w odniesieniu do pierwszego roku studiów. Do kształcenia na wyższych latach studiów stosuje się przepisy dotychczasowe.

2. Rada podstawowej jednostki organizacyjnej uczelni prowadzącej dany kierunek studiów może dostosować plany studiów i programy nauczania realizowane na wyższych latach studiów, do standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków studiów oraz poziomów kształcenia określonych w niniejszym rozporządzeniu.

**§ 17.** Traci moc rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 18 kwietnia 2002 r. w sprawie standardów nauczania dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia (Dz. U. Nr 116, poz. 1004, z 2003 r. Nr 144, poz. 1401 i Nr 210, poz. 2040, z 2004 r. Nr 194, poz. 1985 oraz z 2005 r. Nr 98, poz. 824 i Nr 166, poz. 1388).

**§ 18.** Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem 1 października 2007 r.

---

1) Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego kieruje działem administracji rządowej - szkolnictwo wyższe, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 lipca 2006 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. Nr 131, poz. 912).

2) Zmiany wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2006 r. Nr 46, poz. 328, Nr 104, poz. 708 i

711, Nr 144, poz. 1043 i Nr 227, poz. 1658 oraz z 2007 r. Nr 80, poz. 542 i Nr 120, poz. 818.

(Załączniki do niniejszego rozporządzenia stanowią oddzielny załącznik do niniejszego numeru)

**ZAŁĄCZNIKI**

## SPIS TREŚCI

### Tom I


**Załącznik nr 1** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Administracja**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 2** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Aktorstwo**
Jednolite studia magisterskie

**Załącznik nr 3** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Analityka medyczna**
Jednolite studia magisterskie

**Załącznik nr 4** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Archeologia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 5** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Architektura i urbanistyka**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 6** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Architektura krajobrazu**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 7** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Architektura wnętrz**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 8** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Astronomia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 9** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Automatyka i robotyka**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 10** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Bezpieczeństwo narodowe**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 11** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Bezpieczeństwo wewnętrzne**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 12** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Biologia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 13** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Biotechnologia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 14** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Budownictwo**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 15** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Chemia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 16** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Dietetyka**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 17** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Dyrygentura**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 18** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Dziennikarstwo i komunikacja społeczna**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 19** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Edukacja artystyczna w zakresie sztuk plastycznych**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 20** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Edukacja artystyczna w zakresie sztuki muzycznej**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 21** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Edukacja techniczno-informatyczna**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 22** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Ekonomia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 23** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Elektronika i telekomunikacja**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 24** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Elektrotechnika**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 25** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Energetyka**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 26** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Etnologia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 27** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Europeistyka**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 28** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Farmacja**
Jednolite studia magisterskie

**Załącznik nr 29** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Filologia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 30** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Filologia Polska**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 31** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Filozofia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 32** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Finanse i Rachunkowość**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 33** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Fizjoterapia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 34** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Fizyka**
A. Studia pierwszego stopnia

B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 35** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Fizyka techniczna**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 36** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Geodezja i Kartografia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 37** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Geografia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 38** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Geologia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 39** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Gospodarka przestrzenna**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 40** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Górnictwo i geologia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 41** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Grafika**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 42** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Historia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 43** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Historia sztuki**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 44** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Informacja naukowa i bibliotekoznawstwo**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 45** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Informatyka**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 46** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Informatyka i ekonometria**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 47** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Instrumentalistyka**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 48** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Inżynieria bezpieczeństwa**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 49** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Inżynieria biomedyczna**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 50** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Inżynieria chemiczna i procesowa**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 51** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Inżynieria materiałowa**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 52** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Inżynieria środowiska**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 53** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Jazz i muzyka estradowa**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 54** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Kierunek Lekarski**
Jednolite studia magisterskie
**Załącznik nr 55** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Kierunek Lekarsko-dentystyczny**
Jednolite studia magisterskie
**Załącznik nr 56** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Kompozycja i teoria muzyki**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 57** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Konserwacja i restauracja dzieł sztuki**
Jednolite studia magisterskie
**Załącznik nr 58** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Kosmetologia**
Studia pierwszego stopnia
**Załącznik nr 59** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Kulturoznawstwo**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 60** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Leśnictwo**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 61** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Logistyka**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Tom II**

**Załącznik nr 62** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Lotnictwo i kosmonautyka**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 63** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Malarstwo**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 64** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Matematyka**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 65** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Mechanika i budowa maszyn**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 66** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Mechatronika**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 67** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Metalurgia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 68** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Muzykologia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 69** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Nauki o rodzinie**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 70** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Nawigacja**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 71** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Oceanografia**
A. Studia pierwszego stopnia

B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 72** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Oceanotechnika**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 73** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Ochrona dóbr kultury**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 74** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Ochrona środowiska**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 75** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Ogrodnictwo**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 76** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Organizacja produkcji filmowej i telewizyjnej**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 77** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Papiernictwo i poligrafia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 78** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Pedagogika**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 79** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Pedagogika specjalna**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 80** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Pielęgniarstwo**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 81** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Politologia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 82** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Polityka społeczna**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 83** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Położnictwo**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 84** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Praca socjalna**
Studia pierwszego stopnia

**Załącznik nr 85** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Prawo**
Jednolite studia magisterskie

**Załącznik nr 86** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Prawo kanoniczne**
Jednolite studia magisterskie

**Załącznik nr 87** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Psychologia**
Jednolite studia magisterskie

**Załącznik nr 88** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Ratownictwo medyczne**
Studia pierwszego stopnia

**Załącznik nr 89** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Realizacja obrazu filmowego, telewizyjnego i fotografia**
Jednolite studia magisterskie

**Załącznik nr 90** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Reżyseria**
A. Jednolite studia magisterskie
B. Studia pierwszego stopnia
C. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 91** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Reżyseria dźwięku**

A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 92** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Rolnictwo**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 93** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Rybactwo**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 94** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Rzeźba**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 95** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Scenografia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 96** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Socjologia**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 97** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Sport**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 98** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Stosunki międzynarodowe**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 99** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Taniec**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 100** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Technika rolnicza i leśna**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 101** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Techniki dentystyczne**
Studia pierwszego stopnia

**Załącznik nr 102** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Technologia chemiczna**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 103** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Technologia drewna**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 104** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Technologia żywności i żywienie człowieka**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 105** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Teologia**
A. Jednolite studia magisterskie
B. Studia pierwszego stopnia
C. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 106** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Towaroznawstwo**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 107** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Transport**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 108** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Turystyka i rekreacja**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**Załącznik nr 109** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Weterynaria**
Jednolite studia magisterskie

**Załącznik nr 110** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Wiedza o teatrze**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 111** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Włókiennictwo**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 112** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Wokalistyka**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 113** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Wychowanie fizyczne**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 114** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Wzornictwo**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 115** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 116** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Zarządzanie**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 117** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Zdrowie publiczne**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia
**Załącznik nr 118** **Standardy kształcenia dla kierunku studiów: Zootechnika**
A. Studia pierwszego stopnia
B. Studia drugiego stopnia

**ZAŁĄCZNIK Nr 1**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Administracja**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada umiejętności posługiwania się ogólną wiedzą z zakresu nauk społecznych, zwłaszcza nauk o prawie i o administracji, oraz podstawową wiedzą ekonomiczną. Posiada umiejętności wykorzystania wiedzy w pracy zawodowej z zachowaniem zasad etycznych. Jest przygotowany do pracy urzędniczej w różnych rodzajach administracji publicznej - tak rządowej, jak i samorządowej - oraz do stosowania prawa w instytucjach niepublicznych. Absolwent jest przygotowany do samodzielnego doskonalenia i uzupełniania nabytej wiedzy i umiejętności w warunkach postępu procesów integracyjnych w Europie. Absolwent potrafi rozwiązywać problemy zawodowe, posiada umiejętności komunikowania się z otoczeniem w miejscu pracy, sprawnego posługiwania się dostępnymi środkami informacji i techniki biurowej, aktywnego uczestniczenia w pracy grupowej oraz organizowania i kierowania niewielkimi zespołami. Potrafi samodzielnie podjąć i prowadzić działalność gospodarczą, wykazując się znajomością prawa i umiejętnością jego stosowania w praktyce. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu administracji, prawa i ekonomii, w stopniu koniecznym do wykonywania zawodu. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 360 | 49 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 195 | 27 |
| **Razem** | **555** | **76** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **49** |
| 1. Podstaw prawoznawstwa | 30 | |
| 2. Historii administracji | 30 | |
| 3. Nauki o administracji | 30 | |
| 4. Konstytucyjnego systemu organów państwowych | 45 | |
| 5. Prawa administracyjnego | 75 | |
| 6. Postępowania administracyjnego | 45 | |
| 7. Organizacji i zarządzania w administracji publicznej | 30 | |
| 8. Makro- i mikroekonomii | 30 | |
| 9. Publicznego prawa gospodarczego | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **195** | **27** |
| 1. Prawa cywilnego z umowami w administracji | | |
| 2. Prawa pracy i prawa urzędniczego | | |
| 3. Finansów publicznych i prawa finansowego | | |
| 4. Socjologii i metod badań socjologicznych | | |
| 5. Zamówień publicznych | | |
| 6. Prawa karnego i prawa wykroczeń | | |
| 7. Instytucji i źródeł prawa Unii Europejskiej | | |
| 8. Statystyki z demografią | | |
| 9. Legislacji administracyjnej | | |
| 10. Postępowania egzekucyjnego w administracji | | |
| 11. Technik negocjacji i mediacji w administracji | | |
| 12. Ustroju samorządu terytorialnego | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie podstaw prawoznawstwa**

Treści kształcenia: Przedmiot prawoznawstwa. Podstawowe działy i dyscypliny prawoznawstwa. Poglądy na istotę prawa i jego społeczne funkcje. Prawo a inne porządki normatywne. Rola prawa w organizacji państwowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i posługiwania się podstawowymi pojęciami prawnymi umożliwiającymi analizowanie i rozumienie zjawisk prawnych.

**2. Kształcenie w zakresie historii administracji**

Treści kształcenia: Pojęcie administracji w ujęciu historycznym - typy definicji. Administracja europejska doby absolutyzmu - podstawy doktrynalne. Merkantylizm, fizjokratyzm, kameralistyka i nauka policji. Praktyka funkcjonowania administracji w europejskich państwach absolutnych w XVII i XVIII wieku - we Francji, Rosji, Austrii, Prusach. Pojęcie "republiki oświecone" w XVIII wieku. Rozbudowa administracji w Polsce w okresie kształtowania się monarchii konstytucyjnej - lata 1764-1795. Kształtowanie się i podstawy doktrynalne administracji w XIX stuleciu - autokratyzm, liberalizm, pozytywizm prawniczy, myśl socjalistyczna. Cechy charakterystyczne XIX-wiecznej administracji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia pojęcia administracja; posługiwania się podstawowymi pojęciami z zakresu historii i historii administracji; analizy wydarzeń i procesów historycznych na zasadzie porównawczej; rozumienia procesu narodzin nowoczesnej administracji publicznej i jej ewolucji w czasach nowożytnych.

**3. Kształcenie w zakresie nauki o administracji**

Treści kształcenia: Pojęcie nauki o administracji. Koncepcje badawcze nauki o administracji. Klasyczna triada nauk administracyjnych. Podstawy doktrynalne ustroju administracji publicznej. Narodowe modele administracji publicznej. Definicje administracji publicznej. Podstawowe funkcje administracji publicznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania modeli administracji publicznej; rozumienia koncepcji administracji publicznej i jej funkcji; rozumienia systemu organizacji administracji publicznej; rozumienia roli administracji publicznej i jej instytucji w organizacji państwa i współczesnego społeczeństwa; stosowania terminologii administracji publicznej; wprowadzania terminologii administracji publicznej do pozostałych nauk administracyjnych.

**4. Kształcenie w zakresie konstytucyjnego systemu organów państwowych**

Treści kształcenia: Koncepcja i współczesne rozumienie podziału władz. Współczesne systemy konstytucyjne. Źródła prawa konstytucyjnego. Zasady ustroju państwa. Pojęcie i rodzaje wolności i praw człowieka i obywatela - wolności i prawa osobiste, polityczne, ekonomiczne, socjalne i kulturalne. Środki ochrony wolności i praw. Obowiązki obywatelskie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia roli instytucji ustrojowych w państwie oraz zasad i procedur ich funkcjonowania; rozumienia genezy ustrojowej; poruszania się w sferze wzajemnych relacji między głównymi organami państwa; rozumienia praktyki działania głównych organów państwa; rozumienia zasadniczych instytucjonalnych i materialnych gwarancji konstytucji, praw i wolności oraz obowiązków obywatelskich.

**5. Kształcenie w zakresie prawa administracyjnego**

Treści kształcenia: Pojęcie i podział prawa administracyjnego. Zasady prawa administracyjnego. Stosunek administracyjno-prawny a sytuacja administracyjna. Źródła prawa administracyjnego - ich promulgacja. Prawne formy działania administracji publicznej. Podział terytorialny dla celów administracji publicznej. Podmioty realizujące zadania administracji publicznej. Powiązania organizacyjne i funkcjonalne między podmiotami administrującymi. Europeizacja ustrojowego prawa administracyjnego. Pojęcie części szczegółowej w prawie administracyjnym. Systematyka części szczegółowej. Działy administracji rządowej a część szczegółowa w prawie administracyjnym. Wybrane działy części szczegółowej w prawie administracyjnym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: poszukiwania wiedzy z zakresu podstawowych pojęć prawa administracyjnego oraz z zakresu ustrojowego prawa administracyjnego; rozumienia form aktywności administracji publicznej państwa; klasyfikowania źródeł prawa administracyjnego oraz ich promulgacji; rozumienia części szczegółowej prawa administracyjnego; stosowania wykładni części szczegółowej w prawie administracyjnym; poruszania się po zasadniczych aktach prawnych

charakterystycznych dla części szczegółowej prawa administracyjnego; rozumienia siatki pojęciowej prawa administracyjnego; rozumienia podmiotowych i przedmiotowych zakresów kompetencji organów administracji państwa.

**6. Kształcenie w zakresie postępowania administracyjnego**

Treści kształcenia: Zakres obowiązywania kodeksu postępowania administracyjnego (kpa). Zasady ogólne kpa. Organy wyższego stopnia i organy naczelne. Właściwość organów.
Wyłączenie pracownika oraz organu. Strona. Załatwianie spraw. Doręczenia. Wezwania. Terminy. Wszczęcie postępowania. Protokoły i adnotacje. Udostępnianie akt. Dowody. Rozprawa. Zawieszenie postępowania. Decyzje. Ugoda. Postanowienia. Odwołania. Zażalenia. Wznowienie postępowania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procedur właściwych działaniu administracji publicznej; stosowania przepisów kpa.

**7. Kształcenie w zakresie organizacji i zarządzania w administracji publicznej**

Treści kształcenia: Teoria organizacji i zarządzania jako dyscyplina naukowa. Historia myśli organizatorskiej. Organizacja jako obiekt badań. Struktura organizacyjna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia struktury i zasad funkcjonowania współczesnych organizacji; rozumienia i docenienia roli wiedzy z zakresu organizacji i zarządzania; stosowania wiedzy z zakresu organizacji i zarządzania w praktyce funkcjonowania administracji publicznej; stosowania podstawowych metod i technik zarządzania organizacjami.

**8. Kształcenie w zakresie makro- i mikroekonomii**

Treści kształcenia: Rynek. Gospodarstwo domowe. Teoria zachowań konsumentów. Teoria produkcji. Konkurencja doskonała i monopol. Równowaga przedsiębiorstwa. Oligopol. Alternatywne teorie przedsiębiorstwa. Równowaga konkurencyjna i elementy teorii dobrobytu. Gospodarka narodowa. Globalny popyt i podaż. Równowaga makroekonomiczna. Produkt społeczny. Dochód narodowy. Budżet państwa. Deficyt i dług publiczny.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych zasad funkcjonowania gospodarki przekształcającej się ku systemowi rynkowemu; rozumienia reguł cenowego mechanizmu rynkowego - jego ograniczeń i motywów, które kierują postępowaniem przedsiębiorstw i konsumentów; myślenia kategoriami całej gospodarki oraz gospodarki powiązanej z gospodarką światową; rozumienia mechanizmów sprawiających załamywanie się gospodarki; rozumienia mechanizmów stymulujących ożywienie gospodarki i jej rozwój; rozumienia roli banku centralnego.

**9. Kształcenie w zakresie publicznego prawa gospodarczego**

Treści kształcenia: Działalność gospodarcza - pojęcia podstawowe. Istotne wyznaczniki ładu gospodarczego. Zasada wolności gospodarczej. Nowe prawo rejestrowe. Prowadzenie działalności gospodarczej przez osoby zagraniczne. Oddziały i przedstawicielstwa przedsiębiorców zagranicznych. Samorząd gospodarczy. Reglamentacja działalności gospodarczej. Zakres koncesjonowania i zezwoleń. Postępowanie w sprawach zezwoleń i koncesji. Publicznoprawna reglamentacja w zakresie podejmowania działalności gospodarczej na podstawie ustaw szczególnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia publicznoprawnych (administracyjno-prawnych) normatywnych i praktycznych aspektów podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej w kraju oraz w kontaktach gospodarczych z zagranicą.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie prawa cywilnego z umowami w administracji**

Treści kształcenia: Źródła i zasady polskiego prawa cywilnego. Wykładnia i stosowanie prawa cywilnego. Podmiotowość cywilnoprawna - osoby fizyczne i osoby prawne. Skarb państwa i jednostki samorządu terytorialnego jako podmioty czynności i stosunków cywilnoprawnych. Prawa podmiotowe i ich ochrona. Dokonywanie czynności prawnych. Przedstawicielstwo - ustawowe, pełnomocnictwo, prokura. Przygotowanie zawarcia umowy - listy intencyjne, umowy ramowe, umowy przedwstępne. Tryb zawierania umów - oferta, przetarg, negocjacje. Zabezpieczenie wykonania umowy. Rola umów w administracji rządowej i samorządowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi pojęciami cywilnoprawnym i w toku wykładni i stosowania prawa prywatnego i publicznego; dokonywania podstawowych czynności prawnych, w tym zwłaszcza polegających na zawieraniu umów.

**2. Kształcenie w zakresie prawa pracy i prawa urzędniczego**

Treści kształcenia: Zakres podmiotowy i przedmiotowy oraz funkcje prawa pracy. Zasady prawa pracy. Specyfika źródeł prawa pracy. Stosunek pracy - pojęcie, podmioty i przedmiot. Umowa o pracę jako

podstawa nawiązania stosunku pracy. Rodzaje umowy o pracę. Ustanie umownego stosunku pracy - wygaśnięcie, rozwiązanie za porozumieniem stron, wypowiedzenie, rozwiązanie bez wypowiedzenia. Zmiana umownego stosunku pracy - porozumienie zmieniające i wypowiedzenie zmieniające. Katalog obowiązków pracownika i pracodawcy. Czas pracy - pojęcie, systemy czasu pracy, praca w godzinach nadliczbowych, praca w dniach ustawowo wolnych od pracy. Wynagrodzenie za pracę. Szczególna prawna ochrona wynagradzania za pracę. Wybrane zagadnienia prawa urzędniczego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia ogólnych zasad systemu prawa pracy; posługiwania się przepisami prawa w praktyce zawodowej; rozumienia zasad organizacji służby cywilnej; rozumienia i stosowania statusu prawnego urzędnika.

**3. Kształcenie w zakresie finansów publicznych i prawa finansowego**

Treści kształcenia: Pojęcie publicznej gospodarki finansowej, finansów publicznych, publicznej działalności finansowej. Definicja prawa finansowego. Działy prawa finansowego - zakres i specyfika. Miejsce prawa finansowego w systemie prawa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencji: rozumienia procesów zachodzących w gospodarce finansowej państwa i samorządu; rozumienia specyfiki gospodarki finansowej i regulującego ją prawa finansowego; rozumienia siatki pojęciowej prawa finansowego; stosowania konstrukcji właściwych prawu finansowemu w praktyce.

**4. Kształcenie w zakresie socjologii i metod badań socjologicznych**

Treści kształcenia: Socjologia jako nauka. Socjologia historyczna. Socjologia analityczna. Socjologia empiryczna. Pozytywizm. Ewolucjonizm. Psychologizm. Socjologizm. Socjologia humanistyczna. Funkcjonalizm. Teoria konfliktu. Teorie wymiany. Teorie interakcji. Socjologia ogólna. Socjologia szczegółowa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się pojęciami z zakresu socjologii; rozumienia najważniejszych etapów w historii myśli socjologicznej oraz współczesnych kierunków w socjologii; dostrzegania ukrytych aspektów życia społecznego i zdolności badawczego spojrzenia na nie; rozumienia metod i technik badawczych stosowanych w naukach społecznych; przygotowywania i przeprowadzania badań sondażowych wypływających z praktyki społecznej; dokonywania podstawowej analizy wydarzeń w Polsce i na świecie.

**5. Kształcenie w zakresie zamówień publicznych**

Treści kształcenia: Historia zamówień publicznych. Podstawy prawne systemu zamówień publicznych. Analiza rynku zamówień publicznych. Zasady zamówień publicznych. Zakres podmiotowy i przedmiotowy ustawy o zamówieniach publicznych. Specyfika zamówień publicznych na roboty budowlane, dostawy i usługi. Udzielanie zamówień publicznych przez podmioty z sektora użyteczności publicznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstaw prawnych systemu zamówień publicznych w Polsce i w Unii Europejskiej; stosowania procedur i przygotowywania wymaganej przy zamówieniach publicznych dokumentacji; rozumienia odpowiedzialności z tytułu naruszenia przepisów prawa zamówień publicznych.

**6. Kształcenie w zakresie prawa karnego i prawa wykroczeń**

Treści kształcenia: Pojęcie prawa karnego - jego podstawowe cechy i funkcje. Rozwój prawa karnego. Ustawa karna - źródła prawa karnego. Konstrukcja przepisów prawa karnego. Wykładnia. Zasady obowiązywania ustawy karnej. Przestępstwo i zasady odpowiedzialności karnej. Jedność - wielość czynów. Zbieg przepisów, zbieg przestępstw. Kary i orzekanie. Środki zabezpieczające. Traktowanie nieletnich. Przedawnienie i zatarcie skazania. Ułaskawienie, amnestia, abolicja. Systematyka przestępstw. Rozwój ustawodawstwa w zakresie prawa wykroczeń. Europejskie modele orzekania w sprawach o wykroczenia. Rozwój polskiego prawa wykroczeń. Źródła polskiego prawa wykroczeń. Zasady obowiązywania. Pojęcie wykroczenia. Wykroczenie a przestępstwo.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia ogólnych zasad polskiego prawa karnego; rozumienia zasad prawa wykroczeń; poruszania się po siatce pojęciowej prawa wykroczeń.

**7. Kształcenie w zakresie instytucji i źródeł prawa Unii Europejskiej**

Treści kształcenia: System instytucjonalny Unii Europejskiej (UE) - Rada Europejska, Rada Unii Europejskiej, Komisja Europejska, Parlament Europejski, Europejski Trybunał Sprawiedliwości, Sąd Pierwszej Instancji, Izby Sądowe, Trybunał Obrachunkowy, Komitet Ekonomiczny i Społeczny, Europejski Bank Inwestycyjny. Źródła prawa UE.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia instytucjonalnych podstaw funkcjonowania UE; rozumienia specyfiki prawa wspólnotowego oraz relacji między prawem wspólnotowym a prawem krajowym; rozpoznawania zależności między prawem europejskim a prawem międzynarodowym -

publicznym oraz krajowym.

**8. Kształcenie w zakresie statystyki z demografią**

Treści kształcenia: Pojęcie i metody badań statystycznych. Analiza zjawisk społeczno-ekonomicznych na podstawie przeprowadzonych badań, w skali makro i mikro. Pojęcie i podstawowe procesy demograficzne. Reguły ewidencji procesów demograficznych - bilans stanu, struktury ludności według różnych kryteriów: ruchu naturalnego ludności, migracji. Przedmiot i metody demografii. Narzędzia analizy stanu ludności - współczynniki, siatka demograficzna. Reprodukcja ludności - miary, modele, szacunki, prognozy. Migracje - ich rodzaje. Ruchliwość społeczna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad planowania badań statystycznych (demograficznych); analizowania wyników badań statystycznych.

**9. Kształcenie w zakresie legislacji administracyjnej**

Treści kształcenia: Podstawowe poglądy na tworzenie prawa. Założenia koncepcji polityki prawa. Stanowienie prawa a inne rodzaje działalności prawotwórczej. Pojęcie działalności legislacyjnej. Zakres regulacji normatywnej. Uwarunkowania i ograniczenia działalności legislacyjnej w demokratycznym państwie prawnym. Zasady działalności legislacyjnej w orzecznictwie Trybunału Konstytucyjnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad techniki prawodawczej; projektowania i redagowania różnych typów aktów normatywnych - aktów powszechnie obowiązujących i aktów wewnętrznie obowiązujących, w tym aktów kierownictwa wewnętrznego - korzystając z poprawnego języka prawnego oraz zasad systemowego ujęcia regulacji normatywnej.

**10. Kształcenie w zakresie postępowania egzekucyjnego w administracji**

Treści kształcenia: Zasady ogólne. Organy egzekucyjne. Zasady prowadzenia egzekucji. Zawieszenie i umorzenie postępowania egzekucyjnego. Zbieg egzekucji. Koszty egzekucyjne. Udzielanie pomocy obcemu państwu przy dochodzeniu należności pieniężnych powstałych na jego terytorium oraz korzystanie z pomocy obcego państwa przy dochodzeniu takich należności powstałych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania siatki pojęciowej i przepisów o postępowaniu egzekucyjnym w administracji.

**11. Kształcenie w zakresie technik negocjacji i mediacji w administracji**

Treści kształcenia: Pojęcie negocjacji i mediacji. Konflikt i kooperacja jako podłoże sytuacji negocjacyjnej. Negocjacje jako proces komunikacji. Podstawy teorii komunikacji. Kulturowe i etyczne uwarunkowania negocjacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: traktowania różnorodnych sytuacji kooperacji (współdziałania) oraz konfliktu w strukturach organizacyjnych władzy publicznej jako sytuacji negocjacyjnych; pełnienia roli negocjatora/mediatora; skutecznego komunikowania się w sytuacjach współdziałania/konfliktu; doboru i operowania właściwymi technikami w zakresie negocjacji i mediacji w rozmaitych okolicznościach życiowych, zawodowych i społecznych.

**12. Kształcenie w zakresie ustroju samorządu terytorialnego**

Treści kształcenia: Istota samorządu terytorialnego. Struktura administracyjna - jednostki samorządu terytorialnego. Europejskie prawo samorządowe. Decentralizacja. Zasada subsydiarności. Model federalny a model unitarny.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia roli samorządu w Polsce i w krajach Unii Europejskiej; rozumienia różnic w podejściu do samorządu w federacji i w państwie unitarnym; rozumienia kompetencji samorządu terytorialnego.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej

odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę humanistyczną (szczególnie z zakresu filozofii i logiki prawniczej, etyki i podstaw psychologii) w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu organizacji ochrony środowiska, ochrony własności intelektualnej oraz prawa międzynarodowego.
4. Przynajmniej 30% zajęć powinno być prowadzone w formie innej niż wykład -seminariów, ćwiczeń, konwersatoriów.
5. Programy nauczania powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe z co najmniej sześciu zakresów.
6. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada umiejętności posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu prawa administracyjnego, budżetowania, zarządzania oraz funkcjonowania instytucji w Polsce i Unii Europejskiej (EU). Absolwent jest przygotowany do pełnienia kierowniczych funkcji w służbie cywilnej oraz samodzielnego wykonywania pracy w administracji rządowej, w strukturach samorządowych, służbach administracyjnych podmiotów gospodarczych, instytucjach pozarządowych, administracji specjalnej, administracji prywatnej, placówkach kulturalnych, organach partii politycznych, instytucjach krajowych, a także przedsiębiorstwach współpracujących z krajami członkowskimi UE i ich organami. Absolwent posiada wiedzę umożliwiającą samodzielne rozwiązywanie problemów, organizowanie zespołów pracowniczych i kierowanie nimi, podejmowanie decyzji przy zachowaniu praw człowieka oraz zasad etycznych i prawnych, wykazywanie inicjatyw twórczych, a także opracowywanie i wdrażanie programów. Absolwent posiada nawyki systematycznego kształcenia i rozwoju zawodowego. Absolwent jest przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 120 | 16 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 150 | 21 |
| **Razem** | **270** | **37** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **16** |

| | | |
|---|---|---|
| 1. Zasad ustroju politycznego państwa | 30 | |
| 2. Postępowania sądowo-administracyjnego | 30 | |
| 3. Funduszy strukturalnych i systemu finansowania projektów Unii Europejskiej | 30 | |
| 4. Historii myśli ustrojowo-administracyjnej i socjologiczno-ekonomicznej | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **21** |
| 1.Systemu ochrony prawnej w Unii Europejskiej | | |
| 2.Zarządzania zasobami ludzkimi | | |
| 3.Polityki społecznej i systemu ubezpieczeń społecznych | | |
| 4.Publicznego prawa konkurencji | | |
| 5.Prawa karnego skarbowego | | |
| 6.Socjologii organizacji | | |
| 7.Przygotowywania projektów do Unii Europejskiej | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie zasad ustroju politycznego państwa**

Treści kształcenia: Podstawowe zasady ustroju politycznego. Konstytucja jako akt regulujący zasady naczelne. Katalog podstawowych zasad ustrojowych i ich charakterystyka. Suweren i formy realizacji władzy suwerena. Partie polityczne. Społeczeństwo obywatelskie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia aksjologii i treści naczelnych zasad ustroju państwa demokratycznego; analizowania systemu źródeł prawa ze szczególnym uwzględnieniem miejsca i rangi konstytucji; rozumienia reguł ustrojowych kształtujących relacje między państwem a jednostką w aspekcie wewnętrznym i porównawczym.

**2. Kształcenie w zakresie postępowania sądowo-administracyjnego**

Treści kształcenia: Wojewódzki sąd administracyjny. Naczelny Sąd Administracyjny. Skład sądu. Wyłączenie sędziego. Zdolność sądowa i procesowa. Strony i uczestnicy postępowania. Pełnomocnicy. Postępowanie przed wojewódzkim sądem administracyjnym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty sądownictwa administracyjnego jako formy kontroli administracji; rozumienia przebiegu postępowania przed sądami administracyjnymi.

**3. Kształcenie w zakresie funduszy strukturalnych i systemu finansowania projektów Unii Europejskiej**

Treści kształcenia: Polityka spójności ekonomicznej i społecznej Unii Europejskiej (UE) -podstawa prawna, cele, metody realizacji. Fundusze strukturalne - Europejski Fundusz Społeczny, Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, Europejski Fundusz Orientacji i Gwarancji Rolnej, Finansowy Instrument Orientacji Rybołówstwa. Inicjatywy wspólnotowe -INTERREG III, EQUAL. Programy wyspecjalizowane - Kultura 2000, Kultura 2007, Sokrates. Narodowy Plan Rozwoju.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia funkcjonowania funduszy strukturalnych w UE; rozumienia mechanizmów funkcjonowania programów operacyjnych; korzystania z funduszy UE - w tym, w ramach programów operacyjnych.

**4. Kształcenie w zakresie historii myśli ustrojowo-administracyjnej i socjologiczno-ekonomicznej**

Treści kształcenia: Pojęcie idei, ideologii, doktryny, programu politycznego. Relacje między ideą, teorią i instytucją prawnoustrojową. Rola modeli w kształtowaniu instytucji. Racjonalizacja ideologiczna instytucji, systemu politycznego, administracyjnego i ekonomicznego. Racjonalizacja organizacyjna i funkcjonalna instytucji oraz systemu politycznego, administracyjnego i ekonomicznego - metody racjonalizacji.

Podstawowe idee dotyczące powstania, celu i formy państwa starożytnego, średniowiecza, czasów nowożytnych i współczesności. Państwo, społeczeństwo, jednostka - relacje między ideologiami w kontekście interesu jednostkowego i społecznego. Komunitaryzm a libertarianizm. Omnipotencja czy subsydiarność państwa. Demokracja. Formy reżimów demokratycznych i totalitarnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: podejmowania działań na rzecz wzrostu poziomu kultury politycznej; identyfikowania proponowanych i funkcjonujących programów politycznych wprowadzanych przez instytucje prawno-polityczne; kształtowania postawy wyjaśniająco-krytycznej i wyjaśniająco-twórczej w zakresie oceny proponowanych przez partie polityczne i ruchy polityczne programów politycznych, ekonomicznych i społecznych.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie systemu ochrony prawnej w Unii Europejskiej**

Treści kształcenia: Wspólnotowe organy sądowe - Europejski Trybunał Sprawiedliwości, Sąd Pierwszej Instancji, Izby Sądowe. Charakterystyka najważniejszych postępowań przed wspólnotowymi organami sądowymi.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia funkcjonowania wspólnotowego systemu ochrony prawnej; rozumienia relacji: sąd krajowy - sąd wspólnotowy, zwłaszcza w kontekście procedury orzeczenia wstępnego; rozumienia zakresu ochrony podmiotów indywidualnych we wspólnotowym systemie ochrony prawnej.

**2. Kształcenie w zakresie zarządzania zasobami ludzkimi**

Treści kształcenia: Pojęcie funkcji personalnej w organizacjach. Źródła i metody rekrutacji pracowników. Systemy motywacyjne w organizacjach. Przywództwo i kierowanie personelem - style przywództwa i kierowania. Decyzje kierownicze.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad i procesów zarządzania zasobami ludzkimi we współczesnych organizacjach oraz ich stosowania w praktyce funkcjonowania administracji publicznej.

**3. Kształcenie w zakresie polityki społecznej i systemu ubezpieczeń społecznych**

Treści kształcenia: Cechy ubezpieczenia społecznego. Tytuły obowiązkowego ubezpieczenia społecznego. Rodzaje ryzyka ubezpieczeniowego i rodzaje ubezpieczenia społecznego. Ubezpieczenie emerytalne w Zakładzie Ubezpieczeń Społecznych. Drugi filar ubezpieczenia emerytalnego - obowiązkowe oszczędzanie w otwartym funduszu emerytalnym. Ubezpieczenia rentowe. Ubezpieczenia chorobowe. Ubezpieczenia wypadkowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty realizowanej koncepcji polityki społecznej; rozumienia zasad organizacji i działania systemów ubezpieczeń społecznych w Polsce.

**4. Kształcenie w zakresie publicznego prawa konkurencji**

Treści kształcenia: Pojęcie i znaczenie konkurencji w gospodarce rynkowej. Prawne systemy i formy ochrony konkurencji. Funkcje i zadania podmiotów administracji publicznej w systemie ochrony konkurencji. Prawo antymonopolowe. Prawo subwencyjne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: uzasadniania potrzeby ochrony konkurencji we współczesnej gospodarce rynkowej; rozumienia aktualnych rozwiązań w zakresie prawa konkurencji; stosowania wiedzy o funkcjonowaniu podmiotów administracji publicznej w praktyce gospodarczej.

**5. Kształcenie w zakresie prawa karnego skarbowego**

Treści kształcenia: Pojęcie prawa karnego skarbowego. Źródła prawa karnego skarbowego. Obowiązywanie przepisów prawa karnego skarbowego. Przestępstwo i wykroczenie skarbowe. Zasady odpowiedzialności za przestępstwa i wykroczenia skarbowe. Jedność - wielość czynów. Kary i ich orzekanie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad obowiązywania i stosowania prawa karnego skarbowego; stosowania prawa karnego skarbowego.

**6. Kształcenie w zakresie socjologii organizacji**

Treści kształcenia: Organizacja. Organizacja społeczna. Szkoły i kierunki w nauce o organizacji. Metafory organizacji. Organizacja a otoczenie. Organizacja formalna. Organizacja nieformalna. Organizacja biurokratyczna. Cechy organizacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się pojęciami z zakresu organizacji; rozpoznawania miejsca człowieka w organizacji; analizowania problemów organizacyjnych; rozwiązywania problemów organizacyjnych w praktyce.

**7. Kształcenie w zakresie przygotowywania projektów do Unii Europejskiej**

Treści kształcenia: Programy operacyjne. Priorytet. Działanie. Procedura ubiegania się o środki z funduszy. Wniosek. Tworzenie projektu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: poszukiwania informacji o możliwościach uzyskiwania wsparcia z funduszy unijnych; ustalania celu projektu; definiowania celu projektu; planowania kosztów; przygotowywania wniosku o udzielenie pomocy.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny zawierać treści z zakresu zadań administracji publicznej w sferze ochrony środowiska oraz prawa wyznaniowego.
2. Przynajmniej 30 % zajęć powinno być prowadzone w formie innej niż wykład -seminariów, ćwiczeń, konwersatoriów.
3. Programy nauczania powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe, z co najmniej czterech zakresów.
4. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 2**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Aktorstwo**

**JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Jednolite studia magisterskie trwają nie krócej niż 9 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 4.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 270.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien łączyć opanowanie techniki aktorskiej z umiejętnościami twórczego myślenia artystycznego wspartego świadomością estetyczną i odpowiedzialnym wyborem wartości etycznych. Powinien być przygotowany do twórczej działalności jako aktor w: teatrze - dramatycznym, muzycznym, lalkowym; filmie; telewizji; radiu; dubbingu, a także do: działalności estradowej; twórczego współudziału w projektach artystycznych i programach edukacyjnych; pracy pedagogicznej (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela) oraz podjęcia pracy w placówkach kulturalnych i wychowawczych jako animator i organizator życia teatralnego i twórczości nieprofesjonalnej. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 420 | 41 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 735 | 72 |
| **Razem** | **1.155** | **113** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **420** | **41** |
| 1. Kultury i sztuki | 105 | |
| 2. Literatury i sztuki | 105 | |
| 3. Techniki aktorskiej | 210 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **735** | **72** |
| 1. Sztuki teatru | | |
| 2. Umiejętności aktorskich | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie kultury i sztuki**

Treści kształcenia: Kultura i sztuka z uwzględnieniem ekspresji twórczej w kontekście filozoficznym, antropologicznym, estetycznym i etycznym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w dziejach myśli europejskiej; rozpoznawania fundamentalnych idei, koncepcji kultury i tendencji estetycznych; rozróżniania i klasyfikowania zjawisk kulturowych oraz postaw filozoficznych, estetycznych i etycznych.

**2. Kształcenie w zakresie literatury i sztuki**

Treści kształcenia: Ekspresja twórcza w kontekście historycznym. Zarys dziejów literatury powszechnej i polskiej. Historia sztuki, muzyki i filmu. Style uprawiania literatury i sztuki. Elementy wiedzy z teorii sztuki. Przemiany form ekspresji. Sztuka w jej funkcji kreacyjnej. Wybitni twórcy i dzieła sztuki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w głównych nurtach, tendencjach, stylach i teoriach literackich, muzycznych, plastycznych i filmowych; analizowania i interpretowania tekstów literackich, utworów muzycznych, dzieł sztuk plastycznych oraz sztuki filmowej.

**3. Kształcenie w zakresie techniki aktorskiej**

Treści kształcenia: Motoryka aparatu mowy. Emisja głosu. Plastyka ruchu. Indywidualne działania aktorskie. Współpraca w grupie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się środkami werbalnej i niewerbalnej ekspresji; improwizowania i samokontroli.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie sztuki teatru**

Treści kształcenia: Historia dramatu i teatru europejskiego od antyku do współczesności. Konwencje teatralne. Wybitni inscenizatorzy i wykonawcy. Historia dramatu i teatru polskiego. Twórczość i biografia wybitnych polskich artystów teatru.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w historii dramatu i teatru europejskiego i polskiego; rozpoznawania kontekstów kulturowych, a także procesów, dzieł, osobowości, instytucji, środowisk i stylów; rozumienia współczesnych tendencji teatralnych oraz zjawisk najnowszych związanych z estetyką mediów elektronicznych i kulturą popularną.

**2. Kształcenie w zakresie umiejętności aktorskich**

Treści kształcenia: Metodologia pracy nad rolą. Metody Konstantego Stanisławskiego, Michaiła Czechowa i wybranych teoretyków gry aktorskiej. Aktor i postać. Współpraca z reżyserem w procesie budowania roli i w relacji z partnerami.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: osiągania synchronu werbalnej i niewerbalnej ekspresji aktorskiej; współpracy z reżyserem; interpretowania utworów literackich i małych form muzycznych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Zajęcia praktyczne powinny stanowić integralną część procesu kształcenia.
5. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowania do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZALECENIA

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym aktywne uczestniczenie we współpracy międzynarodowej.
2. Zaleca się, aby studenci realizowali i prezentowali publiczności własne spektakle, programy i przedsięwzięcia artystyczne.
3. Zaleca się kształtowanie aktywności społecznej studentów przez udział w różnych formach życia kulturalnego, w tym w obszarach działalności pozaartystycznej - terapii przez sztukę, resocjalizacji.

## ZAŁĄCZNIK Nr 3

### Standardy kształcenia dla kierunku studiów:

### Analityka medyczna

### JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Jednolite studia magisterskie trwają nie krócej niż 10 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 3.700. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 300.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada podstawową wiedzę z zakresu nauk medycznych, biologicznych, biochemicznych i społecznych oraz zaawansowaną - w zakresie medycyny laboratoryjnej. Absolwent jest przygotowany do profesjonalnej diagnostyki laboratoryjnej, zgodnie z wymogami dobrej praktyki laboratoryjnej oraz zasadami etyki zawodowej w zakresie: chemii i biochemii klinicznej, hematologii laboratoryjnej, analityki ogólnej, cytologii klinicznej, mikrobiologii, diagnostyki parazytologicznej, serologii, transfuzjologii, biologii molekularnej, genetyki medycznej, immunologii, immunopatologii oraz toksykologii. Umie: pobierać i przygotowywać materiał do badań; stosować laboratoryjne algorytmy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych; wykonywać badania laboratoryjne przy użyciu technik zautomatyzowanych i metod manualnych; autoryzować i interpretować wyniki badań; sugerować rozpoznanie określonej patologii lub jednostki chorobowej; prowadzić i dokumentować wewnątrz- i zewnątrzlaboratoryjną kontrolę jakości badań laboratoryjnych; dokonywać oceny wartości diagnostycznej wyników badań oraz rozwiązywać problemy diagnostyczne w różnych dziedzinach medycyny laboratoryjnej z wykorzystaniem

współczesnych źródeł informacji. Absolwent jest ponadto przygotowany do: partnerskiej współpracy zawodowej z pozostałymi pracownikami ochrony zdrowia w zakresie działań diagnostycznych, prognostycznych i dotyczących monitorowania leczenia; bieżącej aktualizacji wiedzy i umiejętności zawodowych w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych w toku ciągłych szkoleń, kształcenia specjalizacyjnego oraz samokształcenia; zarządzania w zakresie medycyny laboratoryjnej; uczestniczenia w badaniach w dziedzinie nauk medycznych oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich). Absolwent jest przygotowany do pracy w: medycznych laboratoriach diagnostycznych; zakładach opieki zdrowotnej prowadzących badania kliniczne; instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych; jednostkach kontrolno-pomiarowych i laboratoriach z dziedziny biologii i genetyki medycznej, higieny ogólnej, kontroli i badania żywności oraz ochrony środowiska; urzędach i instytucjach państwowych oraz samorządowych działających w dziedzinie biologii medycznej i ochrony zdrowia; instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu medycyny laboratoryjnej oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent posiada umiejętności współpracy z ludźmi, kierowania zespołami oraz zarządzania placówkami: ochrony zdrowia publicznego, ze szczególnym uwzględnieniem laboratoriów diagnostycznych; prowadzącymi działalność gospodarczą w zakresie diagnostyki laboratoryjnej oraz badawczo-rozwojowymi, inspekcyjnymi i administracyjnymi z dziedziny nauk medycznych i ochrony zdrowia. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu medycyny laboratoryjnej.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 870 | 72 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 1.935 | 160 |
| **Razem** | **2.805** | **232** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **870** | **72** |
| 1. Anatomii | 60 | |
| 2. Farmakologii | 45 | |
| 3. Fizjologii | 60 | |
| 4. Histologii | 60 | |
| 5. Immunologii | 30 | |
| 6. Higieny i epidemiologii | 30 | |
| 7. Kwalifikowanej pierwszej pomocy | 45 | |
| 8. Historii medycyny i farmacji | 15 | |
| 9. Biologii i genetyki | 60 | |
| 10. Biochemii | 105 | |

| | | |
|---|---|---|
| 11. Analizy instrumentalnej | 60 | |
| 12. Chemii ogólnej i nieorganicznej | 45 | |
| 13. Chemii analitycznej | 45 | |
| 14. Chemii organicznej | 45 | |
| 15. Chemii fizycznej | 45 | |
| 16. Biofizyki | 45 | |
| 17. Statystyki | 30 | |
| 18. Psychologii | 15 | |
| 19. Socjologii | 15 | |
| 20. Prawa medycznego | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **1.935** | **160** |
| 1. Immunopatologii | 60 | |
| 2. Patofizjologii | 90 | |
| 3. Patomorfologii | 60 | |
| 4. Propedeutyki medycyny | 90 | |
| 5. Toksykologii | 75 | |
| 6. Biologii molekularnej | 45 | |
| 7. Biochemii klinicznej | 75 | |
| 8. Genetyki medycznej | 60 | |
| 9. Analityki ogólnej i technik pobierania materiału | 60 | |
| 10. Chemii klinicznej | 135 | |
| 11. Diagnostyki izotopowej | 30 | |
| 12. Diagnostyki laboratoryjnej | 90 | |
| 13. Hematologii laboratoryjnej | 150 | |
| 14. Mikrobiologii | 150 | |
| 15. Diagnostyki parazytologicznej | 30 | |
| 16. Cytologii klinicznej | 30 | |
| 17. Praktycznej nauki zawodu | 180 | |
| 18. Serologii grup krwi i transfuzjologii | 60 | |
| 19. Organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych | 15 | |
| 20. Statystyki medycznej | 30 | |
| 21. Systemów jakości i akredytacji laboratoriów | 30 | |
| 22. Ćwiczeń specjalistycznych i metodologii badań | 375 | |

| | | |
|---|---|---|
| 23. Etyki zawodowej | 15 | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie anatomii**

Treści kształcenia: Podstawy anatomii prawidłowej organizmu ludzkiego - anatomia układów. Elementy anatomii funkcjonalnej i rozwojowej. Współzależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania zasadniczych struktur ludzkiego ciała oraz ich lokalizacji; posługiwania się nazewnictwem anatomicznym; rozumienia zależności pomiędzy budową i czynnością narządu.

**2. Kształcenie w zakresie farmakologii**

Treści kształcenia: Mechanizmy działania leków. Elementy farmakokinetyki. Wchłanianie, dystrybucja, biotransformacja i eliminacja leków. Charakterystyka leków z głównych grup farmakologicznych. Wpływ farmakoterapii na wyniki badań diagnostycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu losów leku w ustroju i mechanizmu jego działania; rozumienia wskazań do stosowania wybranych grup leków; rozumienia wpływu leków na parametry biochemiczne, hematologiczne i morfologiczne organizmu; posługiwania się wiedzą z zakresu technik monitorowania stężenia leków w materiale biologicznym.

**3. Kształcenie w zakresie fizjologii**

Treści kształcenia: Podstawowe zagadnienia z zakresu fizjologii ogólnej. Elementy cytofizjologii. Zasady regulacji homeostatycznej. Układ: krążenia, oddechowy, pokarmowy i moczowy. Procesy kontrolujące środowisko wewnętrzne organizmu. Funkcje krwi. Mechanizmy regulacji nerwowej i hormonalnej. Fizjologia rozrodu. Fizjologia procesów starzenia i śmierci. Ocena procesów fizjologicznych jako podstawa diagnostyki czynnościowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą z zakresu prawidłowej czynności organizmu człowieka; rozumienia wzajemnych związków między układami i narządami; rozumienia powstawania oraz roli i znaczenia płynów ustrojowych, wydzielin i wydalin.

**4. Kształcenie w zakresie histologii**

Treści kształcenia: Organizacja i funkcje komórki oraz organelli komórkowych. Budowa mikroskopowa i submikroskopowa tkanek i narządów w aspekcie ich funkcji. Podstawowe techniki histologiczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą z zakresu budowy histologicznej tkanek i narządów; rozpoznawania tkanek i narządów w preparatach mikroskopowych; posługiwania się technikami histologicznymi.

**5. Kształcenie w zakresie immunologii**

Treści kształcenia: Rozwój układu odpornościowego. Składniki i cechy reakcji immunologicznych. Nieswoista oraz swoista odporność humoralna i komórkowa. Główny układ zgodności tkankowej. Regulacja odpowiedzi immunologicznej. Tolerancja immunologiczna. Podstawy diagnostyki immunologicznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu budowy i funkcji narządów i komórek układu immunologicznego; rozumienia zasad regulacji odpowiedzi odpornościowej; rozpoznawania typów reakcji immunologicznych; rozumienia zasad diagnostyki immunologicznej.

**6. Kształcenie w zakresie higieny i epidemiologii**

Treści kształcenia: Uwarunkowania stanu zdrowia. Znaczenie chorobotwórcze czynników fizycznych, chemicznych i biologicznych w środowisku. Zaburzenia stanu zdrowia związane z jakością środowiska, stylem życia i czynnikami społeczno-ekonomicznymi. Higiena żywności i żywienia. Podstawy higieny pracy. Choroby zawodowe. Metody oceny jakości zdrowotnej środowiska. Metodyka i strategia badań epidemiologicznych. Stosowanie metod epidemiologicznych do wykrywania środowiskowych czynników ryzyka chorób. Zasady działań profilaktycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia środowiskowych uwarunkowań zdrowia; posługiwania się wiedzą w zakresie działań profilaktycznych; zapobiegania zachorowalności w praktyce zawodowej diagnosty laboratoryjnego.

**7. Kształcenie w zakresie kwalifikowanej pierwszej pomocy**

Treści kształcenia: Rozpoznanie sytuacji zagrażającej zdrowiu lub życiu człowieka. Ocena podstawowych

funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia. Przywrócenie, podtrzymanie i stabilizacja podstawowych funkcji życiowych - czynności układu oddechowego i krążenia. Zabezpieczenie i stabilizacja różnych obszarów ciała uszkodzonych w wyniku działania czynników zewnętrznych. Podejmowanie kwalifikowanych działań ratunkowych w szczególnych rodzajach zagrożeń środowiskowych. Organizacja i przeprowadzanie kwalifikowanego i bezpiecznego transportu osób w stanie nagłego zagrożenia zdrowia lub życia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej w sytuacjach zagrożenia zdrowia lub życia.

**8. Kształcenie w zakresie historii medycyny i farmacji**

Treści kształcenia: Rozwój medycyny, farmacji i nauk medycznych na przestrzeni dziejów. Historia medycyny i farmacji w Polsce. Historyczne korzenie diagnostyki laboratoryjnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia historycznego rozwoju myśli lekarskiej, farmaceutycznej i analitycznej; posługiwania się wiedzą z zakresu odkryć naukowych.

**9. Kształcenie w zakresie biologii i genetyki**

Treści kształcenia: Budowa i funkcje komórek prokariotycznych i eukariotycznych. Poziomy organizacji żywej materii - komórki, tkanki, narządy. Struktura i funkcja genów u Prokariota i Eukariota. Genetyka populacyjna i genetyka rozwoju. Mechanizmy dziedziczenia. Mutageneza. Środowisko a zmienność organizmów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się mikroskopem optycznym; wykonywania preparatów mikroskopowych z materiału biologicznego z uwzględnieniem różnych technik mikroskopowania; posługiwania się wiedzą z zakresu biologii komórki i genetyki w badaniach analitycznych.

**10. Kształcenie w zakresie biochemii**

Treści kształcenia: Budowa, funkcja i metabolizm węglowodanów, lipidów, peptydów i białek. Budowa i metabolizm hemoglobiny. Budowa i przemiany kwasów nukleinowych -biosynteza białek. Integracja i regulacja procesów metabolicznych. Utlenianie biologiczne. Stres oksydacyjny a potencjał antyoksydacyjny organizmu. Swoistość metaboliczna tkanek. Biochemiczne mechanizmy zaburzeń metabolicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą z zakresu przemian biochemicznych zachodzących w żywym organizmie w warunkach fizjologicznych i patologicznych; posługiwania się technikami laboratoryjnymi w pracowni biochemicznej.

**11. Kształcenie w zakresie analizy instrumentalnej**

Treści kształcenia: Podstawy teoretyczne i metodyczne oraz aplikacje metod: spektroskopowych, elektroanalitycznych (potencjometria, konduktometria, amperometria, polarografia) i rozdzielczych (chromatografia, elektroforeza). Stosowanie instrumentalnych metod analitycznych w diagnostyce laboratoryjnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru instrumentalnych metod analitycznych; przygotowywania próbek do badań; oceny uzyskanego wyniku; użytkowania i konserwacji aparatów pomiarowych: wirówek, pH-metrów, spektrofotometrów, chromatografów, densytometrów, turbidymetrów, nefelometrów, konduktometrów.

**12. Kształcenie w zakresie chemii ogólnej i nieorganicznej**

Treści kształcenia: Pierwiastki i ich funkcje w układach biologicznych. Mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych. Mechanizmy reakcji chemicznych. Charakterystyka i klasyfikacja związków nieorganicznych. Podstawowe obliczenia chemiczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się nomenklaturą chemiczną; opisu okresowych właściwości pierwiastków i powstających z ich udziałem prostych połączeń chemicznych; wykorzystania wody jako fazy ciekłej; wykonywania podstawowych czynności niezbędnych w pracy laboratoryjnej.

**13. Kształcenie w zakresie chemii analitycznej**

Treści kształcenia: Klasyczne metody analizy ilościowej - analiza wagowa i objętościowa, alkacymetria, redoksymetria, argentometria, kompleksometria. Analiza jakościowa związków nieorganicznych - analiza kationów i anionów. Zasady obliczeń chemicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny przydatności metody analitycznej w kontekście celu analizy; kalibracji metod analitycznych; precyzyjnego ważenia i mierzenia; sporządzania roztworów; wykonywania analiz ilościowych i jakościowych metodami wagowymi i miareczkowymi; obliczania wyników analizy ilościowej; przeprowadzania analizy statystycznej oraz oceny wiarygodności wyników

oznaczeń.

**14. Kształcenie w zakresie chemii organicznej**

Treści kształcenia: Węgiel jako podstawowy budulec związków organicznych. Reaktywność związków organicznych. Budowa i właściwości poszczególnych grup związków organicznych. Biologiczne i farmakologiczne znaczenie substancji organicznych. Podstawy analizy związków organicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia relacji między strukturą związków organicznych a reakcjami zachodzącymi w organizmach żywych; posługiwania się odczynnikami chemicznymi i podstawowymi technikami preparatyki i analizy związków organicznych.

**15. Kształcenie w zakresie chemii fizycznej**

Treści kształcenia: Wielkości fizyczne. Podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Równowagi fazowe - krystalizacja, destylacja, sublimacja, ekstrakcja. Mechanizmy katalizy. Fizykochemia układów rozproszonych i zjawisk powierzchniowych, chromatografia. Podstawy elektrochemii. Elementy spektroskopii. Elementy mechaniki kwantowej. Promieniotwórczość.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia mechanizmów przemian chemicznych; pomiaru lub wyznaczania wartości fizykochemicznych; interpretacji i opisu właściwości fizykochemicznych; rozumienia relacji między wielkościami fizykochemicznymi w aspekcie metod analitycznych; posługiwania się wielkościami fizykochemicznymi w diagnostyce laboratoryjnej.

**16. Kształcenie w zakresie biofizyki**

Treści kształcenia: Biofizyka molekularna i komórki. Biofizyka układów fizjologicznych -krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji. Mechanizmy działania czynników fizycznych na organizmy żywe. Metodyka pomiaru parametrów fizycznych. Fizyczne aspekty technik diagnostycznych i terapeutycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstaw fizycznych procesów biologicznych; posługiwania się metodami fizycznymi stosowanymi w diagnostyce medycznej.

**17. Kształcenie w zakresie statystyki**

Treści kształcenia: Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Podstawowe wiadomości i pojęcia statystyczne. Testowanie hipotez statystycznych, poziom istotności, weryfikacja hipotez statystycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: statystycznego opracowywania wyników.

**18. Kształcenie w zakresie psychologii**

Treści kształcenia: Teorie i modele form komunikacji międzyludzkiej. Prawidłowość komunikacji międzyludzkiej jako czynnik utrzymania zdrowia. Psychologiczne determinanty zdrowia i choroby. Relacje pracownik ochrony zdrowia - pacjent, trudności we współpracy. Psychologiczne podstawy funkcjonowania zespołów ludzkich. Psychologiczne aspekty zarządzania w ochronie zdrowia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą z zakresu psychologii: osobowości, emocji, procesów poznawczych i decyzyjnych w kontaktach z pacjentami i pracownikami ochrony zdrowia; rozumienia społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby.

**19. Kształcenie w zakresie socjologii**

Treści kształcenia: Przedmiot i problematyka badawcza socjologii i socjologii medycyny. Wybrane aspekty patologii życia społecznego. Zachowania w zdrowiu i chorobie. Socjologiczne aspekty starości i umierania. Zdrowie i choroba jako pojęcia społeczne. Działania zapobiegawcze i rehabilitacyjne wobec narkomanów. Zapoznanie z zasadami komunikowania społecznego w laboratoriach medycznych. Funkcjonalność i dysfunkcjonalność instytucji medycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodologią procedur badawczych; sporządzania raportów; prezentacji wyników; prezentowania postaw prospołecznych i allocentrycznych; rozwiązywania problemów socjomedycznych.

**20. Kształcenie w zakresie prawa medycznego**

Treści kształcenia: Podstawowe instytucje prawne. Organizacja i funkcjonowanie podmiotów świadczących usługi zdrowotne. Prawa pacjenta. Regulacje prawne uwzględniające zagadnienia etyki zawodowej diagnosty laboratoryjnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą z zakresu prawa pracy; rozumienia podstawowych regulacji prawnych dotyczących diagnostyki laboratoryjnej; rozumienia praw pacjenta i konsekwencji prawnych ich naruszenia.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie immunopatologii**

Treści kształcenia: Metody oceny czynności układu immunologicznego. Nadwrażliwość i choroby

alergiczne. Diagnostyka nadwrażliwości i chorób alergicznych. Autoimmunizacja. Diagnostyka chorób o podłożu autoimmunologicznym. Niedobory odporności. Immunologia nowotworów. Metody immunopatologii w diagnostyce chorób nowotworowych. Wprowadzenie do immunologii transplantacyjnej. Diagnostyka immunologiczna w transplantologii - dobór dawcy i biorcy, odrzucanie przeszczepu. Hodowle tkankowe w immunopatologii. Immunoprofilakyka i immunoterapia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod i testów oceniających określone składowe układu immunologicznego; interpretacji wyników w celu rozpoznania zaburzeń odporności.

**2. Kształcenie w zakresie patofizjologii**

Treści kształcenia: Patofizjologia ogólna - mechanizm podstawowych zaburzeń czynności organizmu. Elementy patofizjologii szczegółowej komórek, układów i narządów. Zaburzenia funkcji adaptacyjnych organizmu. Zaburzenia regulacji organizmu. Zaburzenia przemiany materii. Patofizjologia chorób nowotworowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia mechanizmów rozwoju choroby, zmian czynnościowych ustroju w chorobie oraz ich następstw ogólnoustrojowych.

**3. Kształcenie w zakresie patomorfologii**

Treści kształcenia: Zmiany mikro- i makroskopowe w budowie komórek, tkanek i narządów w trakcie przebiegu procesów patologicznych. Patomorfologia nowotworów. Patomorfologia zmian zapalnych. Elementy patomorfologii serca i naczyń, układu krwiotwórczego, układu oddechowego, przewodu pokarmowego, nerek i dróg moczowych, gruczołów dokrewnych, układu rozrodczego, skóry, kości i mięśni. Podstawowe badania cytodiagnostyczne stosowane w patomorfologii. Nowoczesne techniki badawcze stosowane w patomorfologii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia związku między nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcją zmienionych narządów i układów oraz objawami klinicznymi; posługiwania się podstawowymi technikami laboratoryjnymi stosowanymi w diagnostyce patomorfologicznej; mikroskopowej oceny wykładników morfologicznych wybranych zjawisk chorobowych w preparatach komórek i tkanek pobranych za życia pacjenta lub pośmiertnie.

**4. Kształcenie w zakresie propedeutyki medycyny**

Treści kształcenia: Ogólne zasady postępowania terapeutycznego, diagnostycznego i pielęgnacyjnego w ramach opieki zdrowotnej nad pacjentem. Podstawy medycyny paliatywnej. Organizacja pracy podstawowych oddziałów szpitalnych - interny, pediatrii, chirurgii, położnictwa i neonatologii, intensywnej terapii. Rola badań laboratoryjnych w rozpoznawaniu, rokowaniu, terapii i monitorowaniu procesu chorobowego oraz w profilaktyce. Znaczenie współpracy między laboratorium i oddziałem szpitalnym.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad postępowania diagnostycznego i terapeutycznego w wybranych oddziałach szpitalnych; rozumienia podstawowych problemów diagnostyki przedlaboratoryjnej i laboratoryjnej; współpracy z personelem oddziałów szpitalnych w procesie diagnostyki i leczenia; oceny czynników pozalaboratoryjnych wpływających na wiarygodność wyników badań; oceny wpływu i dynamiki zastosowanego leczenia na wyniki laboratoryjne; oceny potrzeb zleceniodawcy związanych z wynikiem badania.

**5. Kształcenie w zakresie toksykologii**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia toksykologii - toksyna (trucizna), toksyczność, stopnie toksyczności, rodzaje zatruć. Losy ksenobiotyków w organizmie. Mechanizmy działania toksycznego. Zaburzenia metaboliczne i morfologiczne wywoływane przez trucizny. Zasady postępowania w zatruciach. Metody analizy toksykologicznej w zatruciach lekami, alkoholami, rozpuszczalnikami organicznymi, pestycydami, metalami ciężkimi, grzybami, tlenkiem węgla. Metody oznaczania ksenobiotyków i ich metabolitów w materiale biologicznym. Metody oceny toksyczności ostrej, podostrej, przewlekłej, działania rakotwórczego, mutagennego i teratogennego. Współpraca laboratorium diagnostycznego z oddziałem ostrych i przewlekłych zatruć. Wpływ ksenobiotyków na wartości rutynowych parametrów biochemicznych i hematologicznych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą z zakresu toksykologii ogólnej i szczegółowej w ocenie narażenia na substancje toksyczne; oceny skutków działania substancji toksycznych; oceny możliwości diagnostyki zatruć; doboru materiału do badań toksykologicznych; wykonywania analiz toksykologicznych; interpretacji wyników badań toksykologicznych.

**6. Kształcenie w zakresie biologii molekularnej**

Treści kształcenia: Rekombinacja i klonowanie DNA. Molekularne aspekty cyklu komórkowego, proliferacja, apoptoza, transformacja nowotworowa. Metody detekcji i ilościowego oznaczania kwasów nukleinowych i białek. Metody badania genomu, hybrydyzacja, reakcja łańcuchowa polimerazy (PCR).

Stosowanie metod biologii molekularnej w diagnostyce laboratoryjnej, biotechnologii oraz terapii genowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod biologii molekularnej w diagnostyce laboratoryjnej, terapii genowej i technologii rekombinowanych białek; rozumienia mechanizmów transformacji nowotworowej i apoptozy; posługiwania się podstawowymi technikami analizy genów.

**7. Kształcenie w zakresie biochemii klinicznej**

Treści kształcenia: Zaburzenia metabolizmu jako przyczyny i następstwa stanów patologicznych. Wpływ zaburzeń metabolizmu w poszczególnych narządach na funkcjonowanie innych narządów i całego organizmu. Enzymy i metabolity wykorzystywane do oceny zaburzeń najważniejszych szlaków metabolicznych i procesów patologicznych. Biochemiczne parametry diagnostyczne stosowane w rutynowej diagnostyce i monitorowaniu przebiegu chorób oraz prognozowaniu i ocenie efektywności terapii. Patobiochemia nowotworów. Biochemiczne podłoże niektórych chorób neuropsychiatrycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia związku między zaburzeniami metabolizmu a jednostką chorobową i wynikiem badania laboratoryjnego.

**8. Kształcenie w zakresie genetyki medycznej**

Treści kształcenia: Genetyczne podłoże chorób człowieka. Prognozowanie i diagnozowanie chorób dziedzicznych. Genetyka medyczna chorób nowotworowych - onkogeny i antyonkogeny, geny mutatorowe, transformacja nowotworowa, etapy karcinogenazy. Polimorfizm genetyczny populacji ludzkiej jako podstawa różnic w zapadalności oraz podatności na leczenie wielu chorób. Podstawy farmakogenetyki. Podstawowe techniki badawcze genetyki medycznej. Metody badawcze genetyki molekularnej - techniki PCR, analiza restrykcyjna, sekwencjonowanie DNA, hybrydyzacja, analiza konformacji DNA, analiza kariotypu. Diagnostyka chorób genetycznie uwarunkowanych - prenatalna i preimplantacyjna. Diagnostyka cytogenetyczna - wskazania do analizy kariotypu. Zespoły niestabilności chromosomów. Rozpoznanie molekularne kardiomiopatii. Molekularna diagnostyka onkologiczna. Metody genetyki molekularnej w diagnostyce i epidemiologii chorób zakaźnych. Typowanie transplantologiczne. Metody genetyki molekularnej w medycynie sądowej. Diagnostyka molekularna układu hemostazy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą w zakresie genetyki; rozumienia molekularnego podłoża polimorfizmu genetycznego oraz jego związku z zachorowalnością i efektywnością leczenia; wykonania badań cytogenetycznych; interpretacji aberracji chromosomowych.

**9. Kształcenie w zakresie analityki ogólnej i technik pobierania materiału**

Treści kształcenia: Rodzaje i charakterystyka materiału biologicznego do badań laboratoryjnych. Zasady i metodyka pobierania, transportu i przechowywania materiału do badań laboratoryjnych. Techniki i znaczenie diagnostyczne badań laboratoryjnych krwi i moczu. Diagnostyka różnicowa płynów z jam ciała. Metody i znaczenie badań laboratoryjnych płynu mózgowo-rdzeniowego oraz płynu stawowego. Badania laboratoryjne kału i nasienia. Próby czynnościowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pobierania krwi obwodowej i włośniczkowej "na skrzep" i "na antykoagulant"; oceny przydatności materiału do badań; wykonywania badań: OB, moczu (biochemicznych i oceny mikroskopowej osadu moczu) i kamieni moczowych oraz kału (na obecność krwi utajonej, resztek pokarmowych, jaj i cyst pasożytów); oceny płynów ustrojowych (mózgowo-rdzeniowego, stawowego, wysięków, przesięków, treści żołądkowej i dwunastniczej); wykonania badania ASO i RF; wykrywania zakażeń: HBV, HCV, CMV, HIV, borrelia burgdorferi, helicobacter pylori; interpretacji uzyskanych wyników; prowadzenia kontroli jakości.

**10. Kształcenie w zakresie chemii klinicznej**

Treści kształcenia: Teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki ilościowego oznaczania stężeń węglowodanów, lipidów, białek oraz metabolitów tych związków w materiale biologicznym. Metodyka oznaczania aktywności enzymów. Laboratoryjne badania diagnostyczne hormonów i elektrolitów. Badania równowagi kwasowo-zasadowej. Markery nowotworowe. Metodyka prób czynnościowych. Metody analityczne stosowane w wieloparametrycznej diagnostyce narządowej. Profile białkowe płynów ustrojowych. Metody analityczne stosowane w ocenie zaburzeń gospodarki lipidowej i lipoproteinowej. Metody oznaczania laboratoryjnych czynników ryzyka miażdżycy oraz choroby niedokrwiennej serca. Metody oznaczania laboratoryjnych markerów zawału mięśnia sercowego. Metody laboratoryjnej diagnostyki różnicowej chorób wątroby i nerek. Badania laboratoryjne w ocenie zaburzeń wodno-elektrolitowych. Badania laboratoryjne w diagnostyce cukrzycy i jej powikłań. Metody diagnostyki laboratoryjnej w różnicowaniu i monitorowaniu chorób demencyjnych, depresji i stanów nieprzytomności. Interpretacja wyników diagnostycznych badań laboratoryjnych. Metody oceny wiarygodności wyników badań laboratoryjnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonania badań elektrolitów (sód, potas, wapń,

magnez, żelazo, chlorki, fosfor), równowagi kwasowo-zasadowej (rkz, gazometria, CO, oksymetria), węglowodanów (glukoza, test tolerancji glukozy), bilirubiny i jej frakcji, związków azotowych (mocznik, kwas moczowy, kreatynina, amoniak), białek (białko całkowite, proteinogram, immunoglobuliny, CRP, hemoglobina glikowana, troponina, ferrytyna, transferyna, mikroalbumina), toksykologicznych (barbiturany, benzodiazepiny, salicylany, etanol, narkotyki, cyklosporyna), hormonów (TSH, FT3, FT4, FSH, insulina, kortyzol), lipidów (cholesterol całkowity, HDL, LDL, triglicerydy, lipidogram), enzymów (AST, ALT, CK, CKMB, ACP, ALP, LDH, GGTP, CHE, amylaza, lipaza) i markerów nowotworowych (PSA, CEA, CA19-9, CA 125, AFP); interpretacji wyników badań; prowadzenia wewnątrzlaboratoryjnej i zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości badań i jej dokumentacji.

**11. Kształcenie w zakresie diagnostyki izotopowej**

Treści kształcenia: Metody radioizotopowe w diagnostyce in vitro oraz in vivo. Zasady pracy w pracowniach radioizotopowych. Aparatura stosowana w diagnostyce izotopowej. Elementy radiobiologii i ochrony radiologicznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania radioizotopów w biologii i medycynie; pracy z radioizotopami i aparaturą detekcyjno-pomiarową; określenia zasad ochrony radiologicznej; określania możliwości diagnostycznych metodami radioizotopowymi in vitro i in vivo.

**12. Kształcenie w zakresie diagnostyki laboratoryjnej**

Treści kształcenia: Podstawy interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu różnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych organizmu człowieka. Kryteria doboru badań laboratoryjnych. Ukierunkowana interpretacja wyników badań z myślą o rozpoznaniu, prognozowaniu lub monitorowaniu procesu chorobowego. Podstawy oceny wartości diagnostycznej metod analitycznych. Wyniki badań laboratoryjnych a inne źródła informacji o stanie zdrowia pacjenta. Znaczenie badań laboratoryjnych w profilaktyce. Profile, schematy i algorytmy postępowania diagnostycznego w rozpoznawaniu, rokowaniu, monitorowaniu oraz profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych - układu krążenia, wydalniczego i oddechowego, przewodu pokarmowego, kości i mięśni, gruczołów dokrewnych, układu nerwowego. Nowe parametry diagnostyczne wprowadzane do rutynowej diagnostyki laboratoryjnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się algorytmami postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych; przeprowadzania zbiorczej interpretacji wyników badań z zakresu analityki ogólnej, biochemii klinicznej, hematologii i mikrobiologii z sugestią rozpoznania określonej jednostki chorobowej lub patologii.

**13. Kształcenie w zakresie hematologii laboratoryjnej**

Treści kształcenia: Hematopoeza. Badania ogólne krwi - gęstości względnej, OB, lepkości, objętości krwi krążącej. Metody analityczne i interpretacja wyników badań morfologicznych krwi. Automatyzacja badań morfologicznych krwi. Techniki przygotowania preparatów cytologicznych krwi i szpiku. Ocena prawidłowych i patologicznych rozmazów krwi. Ocena preparatów z biopsji szpiku kostnego w aspekcie rozpoznawania stanów patologicznych. Założenia teoretyczne oraz metodyka badań cytochemicznych i cytoenzymatycznych stosowanych w hematologii. Interpretacja wyników badań cytochemicznych i cytoenzymatycznych. Stosowanie metod immunologicznych i cytogenetycznych w diagnostyce hematologicznej. Cytometria przepływowa w diagnostyce hematologicznej. Teoria hemostazy wczesnej i późnej. Testy oceniające sprawność hemostazy. Diagnostyka skaz krwotocznych oraz procesów zakrzepowo-zatorowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania i interpretacji badań morfologii krwi (metoda automatyczna i manualna - liczba erytrocytów, leukocytów, płytek krwi, retikulocytów, stężenie hemoglobiny, hematokryt, wskaźniki czerwonokrwinkowe, test oporności osmotycznej erytrocytów, wolna hemoglobina); wykonywania badań cytomorfologicznych (barwienie rozmazu krwi obwodowej i szpiku); oceny leukogramów i mielogramów - preparatu prawidłowego w niedokrwistościach z niedoboru żelaza, hemolitycznych, megaloblastycznych, w eozynofilii, w białaczce szpikowej i limfatycznej ostrej i przewlekłej, w szpiczaku plazmocytowym; wykonywania i oceny barwień cytochemicznych i cytoenzymatycznych; wykonywania i interpretacji badań z zakresu hemostazy (czas krwawienia, PT, APTT, TT, czas rekalcynacji, stężenie fibrynogenu, czas fibrynolizy, DD, retrakcja skrzepu, czynniki krzepnięcia, wykrywanie antykoagulantów); prowadzenia kontroli jakości i jej dokumentacji.

**14. Kształcenie w zakresie mikrobiologii**

Treści kształcenia: Naturalna mikroflora człowieka. Budowa, fizjologia, klasyfikacja, zmienność, chorobotwórczość bakterii, grzybów oraz wirusów. Podstawy diagnostyki mikrobiologicznej. Chemioterapia zakażeń bakteryjnych, grzybiczych i wirusowych. Zakażenia szpitalne. Patogeneza, patomechanizm, epidemiologia i diagnostyka najważniejszych chorób wywołanych przez bakterie, grzyby i

wirusy. Metody diagnostyki mikrobiologicznej - próbki materiału do badań mikrobiologicznych, zasady pobierania i przesyłania do laboratorium. Techniki mikroskopowania i barwienia preparatów. Zasady hodowli drobnoustrojów, metody niehodowlane. Oznaczanie wrażliwości bakterii i grzybów na antybiotyki. Diagnostyka serologiczna chorób infekcyjnych. Interpretacja wyników badań mikrobiologicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przygotowywania podłoży do badań; wykonywania posiewu materiału biologicznego na pożywki podstawowe i wybiórcze; wykonywania, barwienia i oceny preparatów z hodowli bakteryjnych i grzybiczych; oceny wzrostu drobnoustrojów na podłożach hodowlanych; badania lekowrażliwości bakterii i grzybów; wykonywania odczynów: aglutynacji szkiełkowej i probówkowej, immunofluorescencji, immunoenzymatycznego ELISA; wykonywania posiewów epidemiologicznych i sporali; interpretacji wyników badań mikrobiologicznych; prowadzenia wewnątrzlaboratoryjnej oraz zewnątrzlaboratoryjnej kontroli jakości i jej dokumentacji.

**15. Kształcenie w zakresie diagnostyki parazytologicznej**

Treści kształcenia: Mechanizmy pasożytnictwa, żywiciele. Biologia pasożytów człowieka -pierwotniaki, płazińce (przywry, tasiemce), obleńce (nicienie), stawonogi (roztocza, świerzbowce, kleszcze, wszy). Chorobotwórczość i drogi przenoszenia. Zasady pobierania i przechowywania materiału do badań. Metody rozpoznawania - makroskopowe, mikroskopowe, immunologiczne i molekularne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania badań mikroskopowych i/lub serologicznych dotyczących toksoplazmozy, bąblowicy, giardiazy, owsicy, amebozy, malarii.

**16. Kształcenie w zakresie cytologii klinicznej**

Treści kształcenia: Cykl komórkowy, różnicowanie i regulacja procesów wewnątrzkomórkowych. Tradycyjne metody diagnostyki cytologicznej - techniki przygotowania i barwienia preparatów, zasady oceny mikroskopowej. Kryteria cytodiagnostyczne rozpoznawania chorób. Stosowanie metod mikroskopii elektronowej, immunopatologii, cytometrii przepływowej oraz biologii molekularnej w cytologii klinicznej. Metody cytologiczne w rozpoznawaniu i różnicowaniu nowotworów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru optymalnych metod cytodiagnostycznych; oceny jakości i wiarygodności oznaczeń; posługiwania się metodami diagnostyki cytologicznej w rozpoznawaniu patologii i monitorowaniu leczenia.

**17. Kształcenie w zakresie praktycznej nauki zawodu**

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rejestracji zleceń i ich dokumentacji; dystrybucji materiału do badań oraz wyników badań; obsługi systemów informatycznych działających w laboratorium medycznym; posługiwania się sprzętem laboratoryjnym; wirowania próbek krwi w celu uzyskania surowicy lub osocza; obsługi automatycznych analizatorów biochemicznych i hematologicznych; postępowania w przypadku awarii; sporządzania odczynników (roztworów, barwników, buforów) i zamówień.

**18. Kształcenie w zakresie serologii grup krwi i transfuzjologii**

Treści kształcenia: Układy grupowe krwi. Metody diagnostyki serologicznej. Serologiczne konflikty matczyno-płodowe. Metody serologiczne oraz techniki biologii molekularnej w badaniach antygenów HLA u dawców krwi. Diagnostyka immunologiczna powikłań
poprzetoczeniowych oraz serologicznych konfliktów matczyno-płodowych. Krew i preparaty krwiopochodne. Immunologiczne aspekty krwiolecznictwa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oznaczania antygenów i przeciwciał układu AB0 i Rh; wykonywania pośredniego i bezpośredniego testu antyglobulinowego oraz próby krzyżowej; posługiwania się metodą LEN.

**19. Kształcenie w zakresie organizacji medycznych laboratoriów diagnostycznych**

Treści kształcenia: Zasady i systemy organizacji laboratoriów diagnostycznych. Wymagania dotyczące pomieszczeń, wyposażenia i personelu laboratoriów diagnostycznych. Unormowania dotyczące metod i procedur badawczych, systemu kontroli jakości, postępowania z próbkami materiału biologicznego, dokumentacji bieżącej i sprawozdawczości, właściwych procedur udostępniania wyników badań laboratoryjnych oraz ochrony danych osobowych. Organizacja w ramach laboratorium diagnostycznego wyspecjalizowanych pracowni: chemii klinicznej, hematologicznej, serologicznej, hemostazy, mikrobiologicznej, parazytologicznej, radioizotopowej. Organizacja laboratorium medycznego na różnych szczeblach ochrony zdrowia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą z zakresu organizacji, struktury i zasad działania medycznych laboratoriów diagnostycznych; określania kwalifikacji personelu laboratoryjnego, zakresu badań oraz sposobu prowadzenia dokumentacji; stosowania zasad kontroli jakości, bezpieczeństwa pracy oraz dobrej praktyki laboratoryjnej.

**20. Kształcenie w zakresie statystyki medycznej**

Treści kształcenia: Metody statystyczne służące do opracowania wyników badań laboratoryjnych. Analiza rozkładu. Zasady doboru testów statystycznych. Charakterystyka błędów w pomiarach bezpośrednich i pośrednich. Stosowanie testów statystycznych do porównywania metod diagnostycznych. Statystyczne podstawy walidacji metod analitycznych. Metody statystyczne w systemach kontroli jakości wyników diagnostycznych badań laboratoryjnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami statystycznymi w opracowywaniu wyników badań laboratoryjnych; stosowania metod statystycznych do walidacji metod analitycznych; wykorzystywania metod statystycznych w kontroli jakości wyników badań diagnostycznych.

**21. Kształcenie w zakresie systemów jakości i akredytacji laboratoriów**

Treści kształcenia: Systemy jakości medycznych laboratoriów diagnostycznych. Zasady akredytacji i certyfikacji laboratoriów. Dobra praktyka laboratoryjna. Standardy międzynarodowe. Standardy dotyczące laboratoriów medycznych. Zalecenia dotyczące budowy systemu jakości w medycznych laboratoriach diagnostycznych w Polsce.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania zasad akredytacji i certyfikacji medycznych laboratoriów diagnostycznych; rozumienia problemów funkcjonowania systemu jakości; posługiwania się wiedzą z zakresu standardów dotyczących laboratoriów medycznych.

**22. Kształcenie w zakresie ćwiczeń specjalistycznych i metodologii badań**

Treści kształcenia: Rola dedukcji i indukcji w poznaniu. Piśmiennictwo naukowe. Planowanie i realizacja procesu badawczego w zakresie wybranej problematyki. Opracowanie i przedstawianie wyników badań. Rola statystyki w poznaniu. Dyskusja wyników. Formułowanie wniosków. Zasady cytowań. Zasady publikowania i prezentowania wyników. Problem plagiatu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania eksperymentu; krytycznej selekcji oraz analizy piśmiennictwa naukowego z wybranej dziedziny; doboru metod badawczych służących realizacji zaplanowanego eksperymentu; przeprowadzania zaplanowanych prac eksperymentalnych; krytycznej analizy i opracowywania wyników; dyskusji wyników w odniesieniu do aktualnego piśmiennictwa naukowego; formułowania wniosków.

**23. Kształcenie w zakresie etyki zawodowej**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia etyki ogólnej i zawodowej. Etyczne podstawy rozstrzygania dylematów moralnych związanych z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się zasadami etycznego postępowania w trakcie wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny odbywać się w medycznych laboratoriach diagnostycznych.

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| 1. Praktyka po 4. lub 6. semestrze - zakres: analityka ogólna, biochemia, chemia kliniczna, parazytologia | 160 | 5 |
| 2. Praktyka po 8. semestrze - zakres: hematologia, mikrobiologia, serologia grup krwi | 160 | 5 |

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: organizowania pracy w pracowniach laboratorium diagnostycznego; pobierania, przyjmowania, dokumentowania i wstępnego przygotowywania materiału do badań; przygotowywania odczynników, wykonywania badań, prowadzenia kontroli jakości i dokumentacji laboratoryjnej - zgodnie z zasadami dobrej praktyki laboratoryjnej, etyki zawodowej oraz obowiązującym prawem.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej

odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny obejmować treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Zajęcia typu wykładowego i seminaryjnego nie powinny przekraczać 1/3 ogólnej liczby godzin.
5. Zajęcia z zakresu praktycznej nauki zawodu powinny być prowadzone w medycznych laboratoriach diagnostycznych w trakcie roku akademickiego. Powinny one umożliwiać nabycie umiejętności praktycznych niezbędnych do prowadzenia badań laboratoryjnych w zakresie diagnostyki biochemicznej, hematologicznej i mikrobiologicznej oraz analityki ogólnej. Powinny uczyć organizacji i uczestniczenia w pracy zespołowej w jednostkach ochrony zdrowia.
6. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 4**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Archeologia**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada wiedzę z zakresu archeologii poszczególnych epok i okresów oraz nauk pokrewnych. Zna metody i techniki prac wykopaliskowych oraz dokumentacyjnych. Posiada wiedzę źródłoznawczą umożliwiającą ocenę chronologii i przynależności kulturowej znalezisk archeologicznych. Zna podstawowe zabiegi konserwacji zabytków i zasady muzealnego opracowywania zbiorów. Nabyte umiejętności umożliwiają absolwentowi wykonywanie prac technicznych w trakcie badań archeologicznych i prac laboratoryjno- inwentaryzacyjnych w placówkach gromadzących zbiory zabytków archeologicznych. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu archeologii w stopniu niezbędnym do wykonywania zawodu. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 4. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 405 | 55 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 135 | 19 |
| **Razem** | **540** | **74** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **4. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **405** | **55** |
| 1. Propedeutyki archeologii | 45 | |
| 2. Archeologii poszczególnych epok i okresów | 300 | |
| 3. Archeologii środowiska | 30 | |
| 4. Metodyki badań archeologicznych | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **135** | **19** |
| 1. Źródłoznawstwa archeologicznego | | |
| 2. Muzealnictwa i ochrony zabytków | | |
| 3. Konserwacji i dokumentacji zabytków archeologicznych | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie propedeutyki archeologii**

Treści kształcenia: Pojęcie i przedmiot badań archeologii. Miejsce archeologii w naukach humanistycznych. Kształtowanie się koncepcji i kierunków badawczych w archeologii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia archeologii jako dyscypliny naukowej, zakresu jej badań i możliwości poznawczych oraz specyfiki stosowanych w niej metod badawczych.

**2. Kształcenie w zakresie archeologii poszczególnych epok i okresów**

Treści kształcenia: Zarys rozwoju zjawisk kulturowych od epoki kamienia po czasy nowożytne - archeologia powszechna paleolitu, mezolitu i neolitu, archeologia epoki brązu i epoki żelaza Eurazji, archeologia średniowiecznej Europy, archeologia czasów nowożytnych, archeologia śródziemnomorska.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zagadnień zróżnicowania kulturowego; oceniania i porównywania cech kultur i przemian kulturowych od epoki kamienia po czasy nowożytne w obrębie poszczególnych regionów.

**3. Kształcenie w zakresie archeologii środowiska**

Treści kształcenia: Badania nad zmiennością środowiska przyrodniczego i warunków okupacji środowiska w pradziejach.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zagadnień z zakresu uwarunkowań przyrodniczych osadnictwa pradziejowego.

**4. Kształcenie w zakresie metodyki badań archeologicznych**

Treści kształcenia: Metody badań terenowych ze szczególnym uwzględnieniem technik wykopaliskowych i zasad dokumentowania wykopalisk.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami badań terenowych; doboru właściwych narzędzi i technik badawczych; wykonywania dokumentacji wykopalisk.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie źródłoznawstwa archeologicznego**

Treści kształcenia: Cechy morfologiczne, technologiczne i stylistyczne znalezisk archeologicznych. Określanie wieku znalezisk archeologicznych i ich przynależności kulturowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy źródłoznawczej; rozpoznawania i rozumienia charakterystycznych cech źródeł archeologicznych pochodzących z różnych okresów i kultur.

**2. Kształcenie w zakresie muzealnictwa i ochrony zabytków**

Treści kształcenia: Elementy muzealnictwa. Rola muzeów i zasady ich funkcjonowania - gromadzenie, przechowywanie i udostępnianie zabytków archeologicznych. Systemy ochrony zabytków.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technik i rozwiązań z zakresu

wystawiennictwa w muzealnictwie i placówkach ochrony zabytków.

**3. Kształcenie w zakresie konserwacji i dokumentacji zabytków archeologicznych**

Treści kształcenia: Konserwacja zabytków archeologicznych. Wykonywanie dokumentacji graficznej zgodnej z normami prezentacji źródeł archeologicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi metodami z zakresu konserwacji źródeł archeologicznych oraz ich dokumentacji.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki w formie ćwiczeń terenowych powinny trwać nie krócej niż 12 tygodni.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści poszerzające wiedzę humanistyczną (szczególnie z zakresu filozofii, logiki, historii, antropologii kulturowej, etnologii lub psychologii) w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać nauczanie języka starożytnego w wymiarze 60 godzin, któremu przypisać należy 3 punkty ECTS.
4. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
5. Zajęcia prowadzone w ramach praktyk powinny mieć formę ćwiczeń terenowych i odbywać się na różnych stanowiskach archeologicznych.
6. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## ZALECENIA

1. Zaleca się, aby zajęcia z obszaru archeologii prowadzone były w sposób zapewniający studentom kontakt z oryginalnymi źródłami archeologicznymi.
2. Zaleca się, aby zajęcia terenowe przygotowywały do obsługi aparatury geodezyjno-pomiarowej oraz umożliwiały nabycie umiejętności fotografowania i filmowania.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada gruntowną i wszechstronną wiedzę z wybranych działów archeologii. Zna metody i osiągnięcia nauk pokrewnych archeologii - humanistycznych i przyrodniczych. Posiada umiejętności posługiwania się metodami właściwymi dla tych nauk. Absolwent posiada umiejętności stosowania i rozwijania wiedzy specjalistycznej - w sferze źródłoznawczej i teoretycznej. Zna zasady organizowania i funkcjonowania zespołów badawczych w stopniu umożliwiającym wykonywanie zawodu archeologa - zgodnie z przepisami wykonawczymi do Ustawy o Ochronie Zabytków i Opiece nad Zabytkami. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

## 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 210 | 29 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 75 | 10 |
| **Razem** | **285** | **39** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **29** |
| 1. Archeologii regionów i stref kulturowych | 120 | |
| 2. Metodologii i historii archeologii | 90 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **75** | **10** |
| 1. Metod interpretacji źródeł archeologicznych | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie archeologii regionów i stref kulturowych

Treści kształcenia: Zarys archeologii poszczególnych regionów w przekroju chronologicznym. Strefy kulturowe i cywilizacyjne o zasięgu ponadregionalnym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad taksonomii kulturowej i specyfiki zjawisk kulturowych charakterystycznych dla poszczególnych regionów; oceniania zróżnicowania kulturowego i mechanizmów przemian kulturowych w oparciu o wyniki analizy źródeł archeologicznych i wyniki badań innych dyscyplin naukowych; rozpoznawania zestawów źródeł charakterystycznych dla poszczególnych okresów, jednostek i stref kulturowych.

#### 2. Kształcenie w zakresie metodologii i historii archeologii

Treści kształcenia: Myśl teoretyczna a historia archeologii. Współczesne tendencje metodologiczne w archeologii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia współczesnych teorii badań archeologicznych na tle historii archeologii.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie metod interpretacji źródeł archeologicznych

Treści kształcenia: Metody specjalistyczne i osiągnięcia dyscyplin pokrewnych archeologii: historii, antropologii kulturowej, antropologii fizycznej, geomorfologii, archeozoologii, paleobotaniki - rozszerzające ocenę wartości poznawczej źródeł archeologicznych. Konfrontacja wyników analiz źródeł archeologicznych i źródeł pisanych. Stosowanie modeli wypracowanych na gruncie antropologii kulturowej do wyjaśnienia procesów kulturowych w pradziejach. Wykorzystywanie metod antropologii fizycznej do oceny struktur populacji pradziejowych. Rekonstrukcja środowiska w oparciu o metody stosowane w geomorfologii. Rekonstrukcja fauny i szaty roślinnej prehistorycznej w strefach aktywności społeczeństw pradziejowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia wartości poznawczej badań specjalistycznych źródeł archeologicznych; dokonywania doboru właściwych procedur badawczych.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać ćwiczenia terenowe lub muzealno-konserwatorskie w wymiarze 6 tygodni.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Zaleca się, aby ćwiczenia terenowe: obejmowały treści z zakresu strategii działań organizacyjnych podejmowanych w związku z realizacją badań terenowych oraz zapewniały zdobycie doświadczenia w zakresie samodzielnego prowadzenia prac na odcinku badań i kierowania zespołami ludzkimi.

**ZAŁĄCZNIK Nr 5**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Architektura i urbanistyka**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.500. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę z zakresu historii i teorii architektury i urbanistyki, sztuk pięknych, budownictwa i technologii budowlanych, konstrukcji, fizyki budowli oraz projektowania architektonicznego i urbanistycznego. Powinien znać przepisy techniczno-budowlane, a także metody organizacji i przebiegu procesu inwestycyjnego. Absolwent powinien posiadać umiejętności gromadzenia informacji, kształtowania środowiska człowieka zgodnie z jego potrzebami użytkowymi - z uwzględnieniem osób niepełnosprawnych - oraz tworzenia projektów spełniających wymagania estetyczne, użytkowe i techniczne. Absolwent powinien posiadać znajomość prawa budowlanego, ekonomiki, organizacji procesu inwestycyjnego i organizacji procesu projektowego w kraju oraz w państwach członkowskich Unii Europejskiej. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Powinien być przygotowany do podjęcia działalności zawodowej w charakterze pracownika pomocniczego oraz w wykonawstwie i nadzorze budowlanym w zakresie projektowania urbanistycznego i projektowania obiektów architektonicznych wraz z ich otoczeniem. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 150 | 15 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 690 | 68 |
| **Razem** | **840** | **83** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **15** |
| 1. Matematyki | 45 | |
| 2. Geometrii wykreślnej | 45 | |
| 3. Fizyki budowli | 30 | |
| 4. Mechaniki budowli | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **690** | **68** |
| 1. Podstaw projektowania architektonicznego | | |
| 2. Projektowania urbanistycznego | | |
| 3. Historii architektury i urbanistyki | | |
| 4. Budownictwa ogólnego i materiałoznawstwa | | |
| 5. Konstrukcji budowlanych | | |
| 6. Instalacji budowlanych | | |
| 7. Sztuk plastycznych i technik warsztatowych | | |
| 8. Ekonomiki procesu inwestycyjnego | | |
| 9. Organizacji procesu inwestycyjnego | | |
| 10. Prawa budowlanego | | |
| 11. Etyki zawodu architekta | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Elementy algebry i analizy - pochodne i ich zastosowania, elementy rachunku całkowego. Układy równań liniowych. Równania prostych i płaszczyzn. Równania krzywych i powierzchni. Elementy logiki matematycznej. Elementy geometrii analitycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: abstrakcyjnego rozumienia problemów technicznych; stosowania podstawowych metod matematycznych w projektowaniu architektonicznym i urbanistycznym.

### 2. Kształcenie w zakresie geometrii wykreślnej

Treści kształcenia: Perspektywa i aksonometria. Metody odwzorowania i restytucji elementów przestrzeni. Geometryczne kształtowanie form architektonicznych z zastosowaniem wielościanów, brył i powierzchni. Metody perspektywy stosowanej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania geometrii wykreślnej w projektowaniu architektonicznym; konstruowania i wizualizacji obiektów architektonicznych.

### 3. Kształcenie w zakresie fizyki budowli

Treści kształcenia: Właściwości cieplno-wilgotnościowe konstrukcji przegród budowlanych. Podstawowe zjawiska dotyczące oświetlenia światłem dziennym i sztucznym. Akustyka -propagacja w przestrzeni otwartej, akustyka wnętrz, izolacyjność akustyczna przegród.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: uwzględniania wymagań cieplno-wilgotnościowych; projektowania architektonicznego ochrony przeciwdźwiękowej i odpowiedniego oświetlenia.

### 4. Kształcenie w zakresie mechaniki budowli

Treści kształcenia: Statyka na płaszczyźnie. Analiza płaskich układów statycznie wyznaczalnych. Metody graficznego i analitycznego wyznaczania sił. Wytrzymałość układów konstrukcyjnych. Zasady modelowania i łączenia różnych obciążeń konstrukcji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zagadnień kształtowania struktur i ustrojów budowlanych; przygotowywania schematów statycznych konstrukcji; projektowania elementów konstrukcyjnych; identyfikowania naprężeń występujących w elementach konstrukcyjnych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie podstaw projektowania architektonicznego

Treści kształcenia: Zasady projektowania architektonicznego. Elementy kompozycji architektonicznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia wzajemnych relacji obiektu i otoczenia; wykonywania projektów architektonicznych o małym stopniu złożoności; stosowania różnych środków technicznych i materiałowych do prezentacji pomysłu architektonicznego.

### 2. Kształcenie w zakresie podstaw projektowania urbanistycznego

Treści kształcenia: Zasady projektowania urbanistycznego. Elementy kompozycji urbanistycznej. Relacje między elementami kształtującymi przestrzeń.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia wzajemnych relacji obiektu i otoczenia; przygotowywania inwentaryzacji urbanistycznej; projektowania zespołów zabudowy wraz z zielenią i wybranymi urządzeniami miejskimi; przygotowywania planu zagospodarowania terenu o narastającym stopniu złożoności z uwzględnieniem wymagań technicznych, społecznych, przyrodniczych, kulturowych i prawnych; rozumienia uwarunkowań i konsekwencji przestrzennych dokumentów planistycznych.

### 3. Kształcenie w zakresie historii architektury i urbanistyki

Treści kształcenia: Kulturowe uwarunkowania architektury i urbanistyki. Dzieje architektury powszechnej i polskiej. Podstawowe kierunki rozwoju architektury współczesnej. Historia urbanistyki. Teorie urbanistyki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia uwarunkowań kulturowych budowy form i stylistyki obiektów architektonicznych i układów urbanistycznych; rozumienia relacji między architekturą dawną a nowo projektowaną; poszanowania istniejącego środowiska kulturowego; oceny dzieła architektonicznego z punktu widzenia lokalizacji, uwarunkowań kulturowych, użyteczności, konstrukcji i estetyki; rozumienia przemian zachodzących w urbanistyce na tle zmieniających się uwarunkowań.

### 4. Kształcenie w zakresie budownictwa ogólnego i materiałoznawstwa

Treści kształcenia: Zagadnienia techniczne związane z projektowaniem i realizacją obiektów architektonicznych. Zasady tworzenia rysunków i opisów technicznych. Rodzaje, właściwości i zakresy stosowania materiałów budowlanych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przygotowywania dokumentacji architektoniczno-budowlanej; stosowania materiałów budowlanych w projektowaniu.

### 5. Kształcenie w zakresie konstrukcji budowlanych

Treści kształcenia: Zasady projektowania współczesnych konstrukcji budowlanych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opracowywania projektu architektonicznego z zastosowaniem elementów konstrukcyjnych.

### 6. Kształcenie w zakresie instalacji budowlanych

Treści kształcenia: Współczesne instalacje budowlane. Wpływ stosowanych rozwiązań na architekturę obiektu i zagospodarowanie działki. Projektowanie energooszczędnych budynków.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad projektowania instalacji budowlanych w obiektach o różnym przeznaczeniu; rozumienia ogólnych zasad energooszczędnego projektowania budynków.

### 7. Kształcenie w zakresie sztuk plastycznych i technik warsztatowych

Treści kształcenia: Rozwijanie wrażliwości przestrzennej, plastycznej i kompozycyjnej - studia rysunkowe, malarskie i rzeźbiarskie z natury i wyobraźni. Techniki warsztatowe. Modelowanie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się warsztatem plastycznym; rozwiązywania zagadnień plastycznych; stosowania technik warsztatowych.

### 8. Kształcenie w zakresie ekonomiki procesu inwestycyjnego

Treści kształcenia: Podstawowe elementy ekonomiki procesu inwestycyjnego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych procesów ekonomicznych i narzędzi sterowania procesem inwestycyjnym.

### 9. Kształcenie w zakresie organizacji procesu inwestycyjnego

Treści kształcenia: Podstawy struktury i organizacji procesu inwestycyjnego. Podstawowe elementy prowadzenia praktyki architektonicznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania procesu inwestycyjnego w podstawowym zakresie; prowadzenia negocjacji w procesie inwestycyjnym.

**10. Kształcenie w zakresie prawa budowlanego**

Treści kształcenia: Uwarunkowania prawne działalności architektów i urbanistów. Akty prawne obowiązujące w budownictwie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przepisów prawnych dotyczących projektowania architektoniczno-budowlanego i urbanistycznego oraz realizacji inwestycji.

**11. Kształcenie w zakresie etyki zawodu architekta**

Treści kształcenia: Elementy etyki zawodowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zagadnień i postępowania zgodnie z zasadami etyki zawodu architekta i urbanisty.

## IV. PRAKTYKI ZAWODOWE

Praktyka powinna trwać nie krócej niż 4 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, względnie ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe. Ćwiczenia projektowe powinny stanowić nie mniej niż 15 % zajęć określonych w programach nauczania.
5. Za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 15 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę i umiejętności w zakresie: projektowania architektonicznego, urbanistycznego i konserwatorskiego oraz planowania przestrzennego: historii i teorii architektury, teorii urbanistyki, sztuk pięknych, nauk technicznych i nauk humanistycznych: kształtowania środowiska człowieka z uwzględnieniem relacji zachodzących między ludźmi a obiektami architektonicznymi i otaczającą przestrzenią: stosowania procedur opracowywania projektów obiektów architektonicznych z uwzględnieniem czynników społecznych: rozwiązywania problemów funkcjonalnych, użytkowych, budowlanych, konstrukcyjnych, inżynierskich i technologicznych w stopniu zapewniającym bezpieczeństwo i komfort użytkowania obiektów, w tym osobom niepełnosprawnym: stosowania przepisów i procedur techniczno-budowlanych, ekonomiki projektowania, a także realizacji i użytkowania obiektu architektonicznego oraz organizacji procesu inwestycyjnego i integracji planów z projektami

planistycznymi w kraju oraz państwach Unii Europejskiej. Absolwent powinien rozumieć rolę zawodu architekta w społeczeństwie oraz jego wpływu na jakość środowiska. Absolwent powinien stosować zasady etyki zawodowej. Absolwent powinien być przygotowany do: podjęcia działalności twórczej w zakresie projektowania architektonicznego i urbanistycznego: zdobycia uprawnień zawodowych wymaganych prawem: wykonywania samodzielnych funkcji w budownictwie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architektonicznej: koordynowania prac w wielobranżowych zespołach projektowych: zarządzania projektowymi pracowniami architektonicznymi i urbanistycznymi: samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej oraz podjęcia pracy badawczej. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia zatrudnienia w: pracowniach projektowych architektonicznych i urbanistycznych, jednostkach administracji samorządowej i państwowej, instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych oraz jednostkach zajmujących się doradztwem. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 300 | 30 |
| **Razem** | **300** | **30** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **30** |
| 1. Projektowania architektonicznego | | |
| 2. Projektowania urbanistycznego | | |
| 3. Ochrony zabytków | | |
| 4. Planowania przestrzennego i regionalnego | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

**GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie projektowania architektonicznego**

Treści kształcenia: Zaawansowana teoria i zasady projektowania architektonicznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania architektonicznego budynków wraz z ich otoczeniem - zgodnie z wymaganiami technicznymi, użytkowymi, estetycznymi i kulturowymi.

**2. Kształcenie w zakresie projektowania urbanistycznego**

Treści kształcenia: Zaawansowana teoria i zasady kształtowania przestrzeni miast.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia interdyscyplinarnych uwarunkowań planowania; opracowywania planów miejscowych.

**3. Kształcenie w zakresie ochrony zabytków**

Treści kształcenia: Ochrona architektoniczna obiektów zabytkowych, historycznych zespołów urbanistycznych i krajobrazu kulturowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: prowadzenia badań historycznych; formułowania wniosków konserwatorskich; opracowywania projektowo-adaptacyjnego obiektów zabytków architektury i historycznych zespołów urbanistycznych.

**4. Kształcenie w zakresie planowania przestrzennego i regionalnego**

Treści kształcenia: Kształtowanie i realizacja polityki przestrzennej państwa. Podstawowe problemy planowania przestrzennego i regionalnego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia problemów planowania regionalnego; sporządzania planów zagospodarowania przestrzennego.

## VI. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, względnie ćwiczenia laboratoryjne lub projektowe. Ćwiczenia projektowe powinny stanowić nie mniej niż 15 % zajęć określonych w programach nauczania.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 6**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Architektura krajobrazu**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę z zakresu nauk przyrodniczych, rolniczych, technicznych i sztuk pięknych oraz umiejętności wykorzystania jej w pracy zawodowej z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Powinien posiadać umiejętności kształtowania obiektów architektury krajobrazu zgodnie z potrzebami użytkowymi, psychicznymi i biologicznymi człowieka. Absolwent powinien być przygotowany do: wykonywania prac inwentaryzacyjnych obiektów architektury krajobrazu; wykonywania ocen szaty roślinnej obiektów architektury krajobrazu; wykonywania projektów zagospodarowania obiektów architektury krajobrazu, łącznie z obiektami zabytkowymi; budowy i pielęgnowania obiektów architektury krajobrazu i elementów ich wyposażenia; kierowania i nadzoru nad robotami realizacyjnymi i pielęgnacyjnymi w obiektach architektury krajobrazu; zarządzania jednostkami zajmującymi się projektowaniem, budową i pielęgnowaniem obiektów architektury krajobrazu oraz współpracy z innymi specjalistami uczestniczącymi w projektowaniu, budowie i pielęgnowaniu obiektów architektury krajobrazu. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w: jednostkach opracowujących projekty zagospodarowania obiektów architektury krajobrazu; jednostkach realizujących i pielęgnujących obiekty architektury krajobrazu; jednostkach administracji rządowej i samorządowej oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 180 | 18 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 690 | 70 |

| | | |
|---|---|---|
| **Razem** | **870** | **88** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **18** |
| 1. Matematyki | 60 | |
| 2. Geometrii wykreślnej | 30 | |
| 3. Biologii roślin | 30 | |
| 4. Ekologii | 30 | |
| 5. Historii sztuki | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **690** | **70** |
| 1. Rysunku i rzeźby | | |
| 2. Fizjografii | | |
| 3. Gleboznawstwa | | |
| 4. Szaty roślinnej i fauny | | |
| 5. Budownictwa, instalacji budowlanych i materiałoznawstwa | | |
| 6. Historii sztuki ogrodowej | | |
| 7. Grafiki inżynierskiej | | |
| 8. Geodezji | | |
| 9. Zasad projektowania krajobrazu | | |
| 10. Projektowania obiektów architektury krajobrazu | | |
| 11. Budowy i pielęgnowania obiektów architektury krajobrazu | | |
| 12. Prawa, ekonomii i zarządzania | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Rachunek macierzowy. Wektor jako element geometryczny. Rachunek wektorowy. Interpretacja geometryczna iloczynów: skalarnego, wektorowego i mieszanego. Proste na płaszczyźnie. Płaszczyzny. Równania płaszczyzn. Układy współrzędnych. Krzywe drugiego stopnia. Parametryczne krzywe trzeciego stopnia. Krzywe Hermite'a i Beziera. Powierzchnie obrotowe. Powierzchnie drugiego stopnia. Parametryczne powierzchnie bikubiczne. Analiza matematyczna - funkcje i pochodne, różniczki. Całki nieoznaczone i oznaczone - zastosowania w obliczeniach powierzchni i objętości. Elementy statystyki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami matematycznymi w analizowaniu cech przestrzeni; definiowania elementów przestrzeni i ich właściwości w odniesieniu do grafiki wektorowej; rozumienia i opisywania przestrzeni przy użyciu języka matematycznego; rozumienia

procedur występujących w technikach komputerowego wspomagania projektowania.

**2. Kształcenie w zakresie geometrii wykreślnej**

Treści kształcenia: Metody odwzorowania elementów przestrzeni. Rzutowanie. Rodzaje rzutów. Rzut cechowany. Konstrukcje podstawowe w rzucie cechowanym. Powierzchnie matematyczne i topograficzne. Rzut Monge'a elementów przestrzeni. Konstrukcje podstawowe w rzucie Monge'a. Transformacje. Aksonometria prostokątna i ukośna. Perspektywa i aksonometria w wizualizacji obiektów architektury krajobrazu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: geometrycznego odwzorowywania i przekształcania przestrzeni; rozumienia rysunków dokumentacyjnych.

**3. Kształcenie w zakresie biologii roślin**

Treści kształcenia: Podstawy systematyki roślin. Struktura i funkcje komórki roślinnej. Funkcjonalne układy tkankowe - zasady ich funkcjonowania. Anatomia rozwojowa korzenia i pędu. Morfogeneza kwiatów, owoców i nasion. Gospodarka wodna roślin. Fotosynteza i oddychanie roślin. Mechanizmy regulacji procesów życiowych. Odżywianie mineralne. Rola fitohormonów i innych regulatorów w morfogenezie. Transport i dystrybucja asymilatów. Modyfikacja struktury i funkcjonowania roślin jako reakcja na czynniki środowiska. Współzależności roślin ze środowiskiem.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia związków między budową organów roślin i ich funkcjami; rozumienia powiązań między roślinami i otaczającym je środowiskiem; rozumienia reakcji roślin na różne czynniki środowiska.

**4. Kształcenie w zakresie ekologii**

Treści kształcenia: Ekologia jako dziedzina nauk przyrodniczych - jej związki z innymi naukami. Kierunki rozwoju ekologii. Przepływ energii i krążenie materii w przyrodzie. Poziomy organizacji systemów ekologicznych. Abiotyczne i biotyczne czynniki środowiska. Organizmy a środowisko. Bioenergetyka organizmów. Tolerancja. Adaptacja. Nisza ekologiczna. Populacje, rozrodczość, śmiertelność. Migracje i ich znaczenie. Teoria wysp i teoria metapopulacji. Struktura populacji - wiekowa, płciowa, przestrzenna, socjalna. Strategie życia. Typy interakcji między różnymi gatunkami. Zależności konkurencyjne i eksploatacyjne. Biocenozy i ekosystemy. Struktura troficzna. Cykle biogeochemiczne. Produktywność. Sukcesja ekologiczna. Interakcje między populacjami.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów ekologicznych; wykorzystywania procesów ekologicznych w działaniach związanych z kształtowaniem krajobrazu.

**5. Kształcenie w zakresie historii sztuki**

Treści kształcenia: Historia sztuki od społeczeństw pierwotnych do współczesnych. Elementy architektury i urbanistyki w historii sztuki. Miejsce architektury krajobrazu w kulturze. Elementy archeologii i etnografii w historii sztuki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia sztuki w kontekście uwarunkowań ideowych, kulturowych, materialnych i społecznych; charakteryzowania i rozpoznawania poszczególnych stylów w sztuce.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie rysunku i rzeźby**

Treści kształcenia: Rysunek z natury i z wyobraźni. Rysunkowe szkice i studia krajobrazowe. Zjawiska świetlne i barwne, faktura powierzchni, struktury geometryczne, struktury roślinne. Studia rysunkowe kompozycji brył i krajobrazu. Krajobrazowe kompozycje malarskie. Perspektywa. Prezentacje przestrzenne rysunkowe i malarskie projektów. Rysunki, obrazy i szkice aksonometryczne i perspektywiczne. Kompozycje rzeźbiarskie. Przekształcanie dwuwymiarowych koncepcji projektowych w różnorodne prezentacje przestrzenne. Elementy fotografii i grafiki warsztatowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania rysunku, rzeźby, fotografii i technik plastycznych dla celów analiz przestrzennych i przekazywania informacji o krajobrazie.

**2. Kształcenie w zakresie fizjografii**

Treści kształcenia: Typy krajobrazu naturalnego Polski. Budowa geologiczna i geomorfologia Polski. Minerały i skały. Procesy geodynamiczne. Właściwości fizykochemiczne gruntów. Wody powierzchniowe i podziemne Polski. Cykl hydrologiczny, bilans wodny. Migracja wybranych pierwiastków. Zjawiska hydrologiczne. Czynniki klimatyczne. Składniki klimatu. Procesy klimatyczne. Klimat akustyczny. Mezoklimaty, topoklimaty i mikroklimaty. Klimat Polski. Krajobrazy roślinne Polski. Funkcjonowanie przyrodnicze krajobrazu. Związki między cechami elementów środowiska przyrodniczego a procesami i zjawiskami przyrodniczymi oraz formami zagospodarowania terenu. Źródła informacji o terenie - mapa

zasadnicza, mapy topograficzne, mapy tematyczne, zdjęcia lotnicze i obrazy satelitarne, atlasy, roczniki, monografie. Systemy informacji przyrodniczych i ich wykorzystanie. Uwarunkowania przyrodnicze i decyzje projektowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia związków między cechami elementów środowiska przyrodniczego, procesami przyrodniczymi a formami użytkowania ziemi; określania cech krajobrazu naturalnego Polski; praktycznego wykorzystywania źródeł informacji przyrodniczych; łączenia decyzji dotyczących różnych form zagospodarowania terenu z uwarunkowaniami przyrodniczymi.

**3. Kształcenie w zakresie gleboznawstwa**

Treści kształcenia: Charakterystyka skał macierzystych. Rola minerałów ilastych. Czynniki glebotwórcze, poziomy genetyczne. Właściwości fizyczne, fizykochemiczne i chemiczne gleb. Materia organiczna gleb. Makroskładniki i mikroskładniki. Systematyka gleb. Przemiany w glebach antropogenicznych. Mapy glebowe. Rozpoznawanie typów, rodzajów i gatunków gleb. Uproszczone metody badania cech fizykochemicznych gleby.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty procesów glebotwórczych; rozumienia związków między cechami fizycznymi, chemicznymi i biologicznymi gleb a warunkami rozwoju roślin; rozpoznawania typów, rodzajów i gatunków gleb; wykorzystywania źródeł informacji o warunkach glebowych.

**4. Kształcenie w zakresie szaty roślinnej i fauny**

Treści kształcenia: Czynniki wpływające na kształtowanie szaty roślinnej. Charakterystyka zbiorowisk roślinnych. Wskaźnikowe właściwości szaty roślinnej. Wymagania siedliskowe roślin. Zdolności adaptacyjne roślin i zbiorowisk roślinnych. Odporność siedlisk i zbiorowisk roślinnych na niekorzystne oddziaływania zewnętrzne. Symptomy świadczące o degradacji siedlisk i zbiorowisk roślinnych. Metody badań i klasyfikacji szaty roślinnej. Systematyka i nomenklatura roślin drzewiastych. Cechy morfologiczne wybranych rodzin, rodzajów, gatunków i odmian drzew i krzewów. Cechy wyróżniające i walory roślin drzewiastych. Czynniki sprzyjające i ograniczające stosowanie roślin drzewiastych. Rośliny zielne stosowane w parkach i ogrodach. Podział roślin zielnych na grupy. Rośliny roczne i dwuletnie. Byliny. Zastosowania roślin drzewiastych i zielnych. Zwierzęta i ich siedliska. Czynniki wpływające na występowanie zwierząt. Zwierzęta w parkach i ogrodach. Synantropizacja.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia relacji między siedliskiem, rośliną, zbiorowiskami roślinnymi i zwierzętami; rozpoznawania i stosowania roślin w kształtowaniu krajobrazu.

**5. Kształcenie w zakresie budownictwa, instalacji budowlanych i materiałoznawstwa**

Treści kształcenia: Tradycyjne i nowoczesne technologie budowlane oraz instalacyjne wykonywania: dróg, placów parkowych i ogrodowych: odwodnień i nawodnień: zbiorników wodnych: architektury ogrodowej: urządzeń i obiektów rekreacyjnych, sportowych i zabawowych oraz oświetlenia. Konstrukcje drewniane. Konstrukcje murowe z elementów ceramicznych i betonów lekkich. Fundamenty i mury oporowe. Zasady kształtowania konstrukcji żelbetowych, schodów, ław i stóp fundamentowych. Konstrukcje metalowe. Wymagania stawiane materiałom stosowanym w kształtowaniu obiektów architektury krajobrazu. Charakterystyka obiektów architektury krajobrazu. Normy techniczne obowiązujące w budownictwie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technicznych rozwiązań budowlanych i instalacyjnych w obiektach architektury krajobrazu.

**6. Kształcenie w zakresie historii sztuki ogrodowej**

Treści kształcenia: Historia sztuki ogrodowej od czasów starożytnych po współczesność. Miejsce sztuki ogrodowej w historii sztuki. Podział historii sztuki ogrodowej na okresy. Ogrody starożytności, ogrody średniowiecza, ogrody nowożytne, ogrody współczesne. Ogrody Bliskiego i Dalekiego Wschodu i ich wpływ na rozwój sztuki ogrodowej w Europie. Polska sztuka ogrodowa. Zabytki sztuki ogrodowej w Polsce.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia związków między sztuką i sztuką ogrodową; określania stylu dzieła ogrodowego.

**7. Kształcenie w zakresie grafiki inżynierskiej**

Treści kształcenia: Geometryczne podstawy rysunku technicznego. Normatywne formy zapisu graficznego - rzutowanie, przekroje rysunkowe, wymiarowanie. Podstawy pracy w programach CAD (Computer Aided Design). Rysunek płaski - posługiwanie się warstwami i blokami. Opracowanie dokumentacji na bazie rysunków płaskich. Elementy modelowania przestrzennego. Generowanie ujęć perspektywicznych. Wizualizacja projektów. Ustawianie parametrów wydruku. Przetwarzanie danych graficznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: graficznego odwzorowywania mierzalnych cech obiektów; stosowania wspomagania komputerowego w projektowaniu.

**8. Kształcenie w zakresie geodezji**

Treści kształcenia: Pomiary sytuacyjne. Układy współrzędnych na płaszczyźnie. Metody pomiaru kątów i długości - dalmierze i teodolity. Pomiary wysokości - metoda niwelacji geometrycznej, niwelatory techniczne, sieci niwelacyjne, niwelacja trygonometryczna. Pomiary sytuacyjno-wysokościowe, tachimetria, tachimetry klasyczne i elektroniczne, automatyzacja pomiarów tachimetrycznych. Osnowy geodezyjne. Opracowanie wyników pomiarów. Satelitarny system lokalizacji - GPS (Global Positioning System).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru narzędzi i technik do pomiaru terenu i przedmiotów terenowych; graficznego i numerycznego opracowywania wyników pomiaru.

**9. Kształcenie w zakresie zasad projektowania krajobrazu**

Treści kształcenia: Formułowanie zadania projektowego. Metodyka projektowania. Biologiczne i psychiczne potrzeby człowieka. Ergonomia. Percepcja krajobrazu. Charakterystyka tworzywa stosowanego w kształtowaniu krajobrazu. Podstawowe kategorie estetyczne. Zasady kształtowania przestrzeni. Ogólne zasady kompozycji. Elementy i zasady kompozycji ogrodowych. Źródła i metody pozyskiwania informacji wykorzystywanych w projektowaniu. Techniki prezentacji projektów. Warsztat pracy architekta krajobrazu. Etyka zawodowa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia relacji między potrzebami użytkowników i cechami miejsca a formą zagospodarowania terenu; stosowania podejścia metodycznego w rozwiązywaniu zadania projektowego; wykorzystywania tworzyw stosowanych w kształtowaniu krajobrazu; opracowywania projektu prostego obiektu architektury krajobrazu i przedstawiania go w formie rysunkowej i opisowej.

**10. Kształcenie w zakresie projektowania obiektów architektury krajobrazu**

Treści kształcenia: Kategorie obiektów architektury krajobrazu. Podstawy projektowania obiektów architektury krajobrazu wynikające z ustaleń studiów i planów zagospodarowania przestrzennego. Partycypacja społeczna i udział zamawiającego projekt w procesie projektowania. Ustawy, rozporządzenia i normy dotyczące projektowania różnych kategorii obiektów architektury krajobrazu. Zasady programowania i projektowania obiektów architektury krajobrazu. Zasady ochrony konserwatorskiej. Projektowanie w zakresie konserwacji i rewaloryzacji zabytkowych założeń ogrodowych i krajobrazowych. Specyfika prac konserwatorskich w obiektach ogrodowych. Służby konserwatorskie. Uwarunkowania prawne ochrony zabytkowych założeń ogrodowych i krajobrazowych. Metoda postępowania konserwatorskiego - zasady i sposoby realizacji. Strefy ochronne. Współczesne tendencje konserwatorskie. Adaptacja założeń ogrodowych i krajobrazowych dla potrzeb współczesnych. Uzgodnienia i opinie stanowiące podstawę do uzyskania pozwolenia na budowę. Zasady sporządzania projektów budowlanych. Wymagania formalne dotyczące projektów budowlanych. Projekty wykonawcze. Opracowywanie wskazań do projektów infrastruktury technicznej. Zasady wyceny prac projektowych. Opracowywanie przedmiarów robót i kosztorysów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania i realizowania zadań projektowych; wykorzystywania źródeł informacji w projektowaniu; doboru metod projektowania do zadania projektowego; wykonywania projektów obiektów architektury krajobrazu różnych typów; przygotowywania dokumentacji projektowej zgodnie z obowiązującymi uwarunkowaniami formalnymi.

**11. Kształcenie w zakresie budowy i pielęgnowania obiektów architektury krajobrazu**

Treści kształcenia: Przygotowywanie operatów urządzeniowych dla obiektów architektury krajobrazu. Zasady obmiaru robót. Technologia i organizacja robót budowlanych. Prawa i obowiązki uczestników procesu budowlanego. Zasady prowadzenia dziennika budowy i księgi odbioru robót. Bezpieczeństwo pracy. Przygotowanie terenu do robót. Technologie prac ziemnych. Zabezpieczanie roślinności i gleby na terenie budowy. Transport i przechowywanie materiału roślinnego. Techniki uprawy i nawożenia. Budowa dróg, placów i parkingów. Budowa obiektów architektury ogrodowej. Techniki siewu nasion oraz sadzenia i przesadzania drzew i krzewów. Zakładanie trawników, rabat kwiatowych, ogrodów rodzajowych, runa parkowego. Realizowanie ogrodniczych prac konserwatorskich w historycznych założeniach ogrodowych. Maszyny i narzędzia stosowane w urządzaniu obiektów architektury krajobrazu - ich eksploatacja. Operaty pielęgnacyjne. Pielęgnowanie szaty roślinnej i wód otwartych. Zasady pobierania prób do określania potrzeb nawozowych roślin. Nawożenie roślin. Ochrona roślin przed chorobami i występowaniem niepożądanych zwierząt im szkodzących. Konserwacja nawierzchni dróg, obiektów architektury ogrodowej, obiektów i urządzeń wodnych oraz systemów odwadniających i nawadniających. Maszyny i narzędzia wykorzystywane do prac pielęgnacyjnych - ich eksploatacja.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: urządzania i pielęgnowania obiektów architektury

krajobrazu z wykorzystaniem dostępnych środków technicznych i materiałowych.

**12. Kształcenie w zakresie prawa, ekonomii i zarządzania**

Treści kształcenia: Materialne prawo administracyjne w zakresie: użytkowania terenów, lokalizacji inwestycji i działalności budowlanej. Przepisy dotyczące: planowania przestrzennego, ochrony środowiska, przyrody i dóbr kultury. Zasady działania organów administracji publicznej w zakresie procesu budowlanego. Charakterystyka dokumentów planistycznych szczebla lokalnego. Podstawy prawne wykonywania zawodu architekta krajobrazu. Podstawy zarządzania przedsiębiorstwem. Procedury formalnoprawne związane z założeniem firmy. Funkcjonowanie firm w Polsce i innych krajach Unii Europejskiej. Biznesplan. Podstawy zarządzania przedsiębiorstwem. Gospodarka finansowa przedsiębiorstwa. Podstawy marketingu. Procedury związane z zamówieniami publicznymi.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przepisów prawa; posługiwania się przepisami prawa w działalności zawodowej; stosowania zasad organizacji i zarządzenia; kierowania przedsiębiorstwem; prowadzenia finansów; prowadzenia działalności marketingowej.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 8 tygodni.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL -European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 55 % zajęć powinno być ćwiczeniami projektowymi, terenowymi lub audytoryjnymi.
5. Za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 15 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać poszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę z zakresu nauk przyrodniczych, rolniczych, technicznych, społecznych i sztuk pięknych. Powinien posiadać umiejętności wykonywania zadań badawczych, projektowych i realizacyjnych w zakresie: kształtowania krajobrazu w skali regionu, w tym parków narodowych, parków krajobrazowych i innych obszarów prawnie chronionych; kształtowania krajobrazu w skali miejscowej, w tym w zakresie ochrony i rewitalizacji historycznych układów urbanistycznych i ruralistycznych oraz kształtowania krajobrazu miejskiego i otwartego, w tym w otoczeniu budowli inżynierskich. Absolwent powinien być przygotowany do

współpracy z przedstawicielami innych dyscyplin mających wpływ na treść i formę krajobrazu. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w: jednostkach opracowujących projekty zagospodarowania obiektów architektury krajobrazu; jednostkach realizujących i pielęgnujących obiekty architektury krajobrazu; jednostkach administracji rządowej i samorządowej; jednostkach opracowujących strategie, studia i projekty planów zagospodarowania przestrzennego, projekty urbanistyczne i ruralistyczne; zarządach parków narodowych i krajobrazowych; instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych; instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu ochrony i kształtowania krajobrazu oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 60 | 7 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 180 | 18 |
| **Razem** | **240** | **25** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **60** | **7** |
| 1. Historii i teorii kształtowania przestrzeni | 30 | |
| 2. Socjologii i psychologii środowiskowej | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **18** |
| 1. Planowania przestrzennego | | |
| 2. Kształtowania krajobrazu miast | | |
| 3. Kształtowania krajobrazu obszarów wiejskich | | |
| 4. Ochrony krajobrazu | | |
| 5. Inżynierii krajobrazu | | |
| 6. Systemów informacji przestrzennej | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie historii i teorii kształtowania przestrzeni

Treści kształcenia: Urbanistyka, architektura i architektura krajobrazu na tle przemian kulturowych, warunków geograficznych, społeczno-gospodarczych i politycznych. Estetyka kształtowania przestrzeni. Wybrane zagadnienia z teorii urbanistyki i ruralistyki. Współczesne teorie dotyczące struktury i funkcjonowania krajobrazu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu historii i teorii

kształtowania przestrzeni w działaniach związanych z kształtowaniem i ochroną krajobrazu.

**2. Kształcenie w zakresie socjologii i psychologii środowiskowej**

Treści kształcenia: Metody i techniki badań socjologicznych w odniesieniu do miasta i wsi. Związki między cechami przestrzeni a życiem społecznym. Psychologia percepcji. Przegląd praw i zasad odbioru otaczającego świata. Psychologiczne uwarunkowania zachowań jednostek i zbiorowości. Procesy przeobrażeń struktury społeczno-przestrzennej miasta i wsi. Społeczne zróżnicowanie terytorialne. Społeczne problemy wypoczynku w przestrzeni otwartej. Kontakty i więzi międzyludzkie - ich związek z cechami krajobrazu. Konflikty społeczne związane z gospodarowaniem przestrzenią. Krajobraz w świadomości społecznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania związków między formami zagospodarowania terenu a potrzebami psychicznymi człowieka; dostrzegania relacji między formami zagospodarowania terenu a życiem społecznym; wykorzystywania wiedzy w kształtowaniu i ochronie krajobrazu.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie planowania przestrzennego**

Treści kształcenia: Relacje między gospodarką przestrzenną, polityką przestrzenną a planowaniem przestrzennym. System planowania przestrzennego w Polsce i krajach Unii Europejskiej. Rola planowania przestrzennego w kształtowaniu krajobrazu. Ekonomiczne i społeczne aspekty ochrony i kształtowania krajobrazu. Partycypacja społeczna w procesie planowania przestrzennego. Procedura i metody planowania przestrzennego. Problematyka kształtowania krajobrazu w planach zagospodarowania przestrzennego. Problematyka i metody studiów krajobrazowych na potrzeby planowania regionalnego i miejscowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia powiązań między planowaniem przestrzennym, ochroną środowiska i kształtowaniem krajobrazu; wykonywania opracowań studialnych na potrzeby planowania przestrzennego; przygotowywania projektów dokumentów planistycznych dla szczebla planowania miejscowego.

**2. Kształcenie w zakresie kształtowania krajobrazu miast**

Treści kształcenia: Struktura funkcjonalno-przestrzenna miasta. Infrastruktura techniczna miasta. Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego miasta. Zasady kształtowania zespołów urbanistycznych. Elementy kompozycji urbanistycznej. Krajobrazowe założenia urbanistyczne. Programowanie i projektowanie terenów zieleni. Kształtowanie przestrzeni publicznych. Zasady i przykłady rewaloryzacji i rewitalizacji obszarów miejskich. Materialne prawo administracyjne w zakresie projektowania urbanistycznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kształtowania krajobrazu miasta odpowiednio do jego położenia, cech środowiska przyrodniczego, uwarunkowań kulturowych, społecznych, technicznych i ekonomicznych.

**3. Kształcenie w zakresie kształtowania krajobrazu obszarów wiejskich**

Treści kształcenia: Rozwój kultury rolniczej na świecie i w Polsce. Rozwój osadnictwa rolniczego na ziemiach Polski. Wpływ gospodarki wielkoprzemysłowej na przekształcenia krajobrazu wiejskiego. Elementy składowe krajobrazu wiejskiego. Współczesne przekształcenia krajobrazu wiejskiego. Rekreacyjne wykorzystanie terenów wiejskich. Zasady kształtowania krajobrazu obszarów wiejskich. Zasady kształtowania zadrzewień. Materialne prawo administracyjne dotyczące projektowania ruralistycznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kształtowania krajobrazu obszarów wiejskich odpowiednio do cech środowiska, uwarunkowań gospodarczych, kulturowych, społecznych i technicznych.

**4. Kształcenie w zakresie ochrony krajobrazu**

Treści kształcenia: Gospodarowanie zasobami krajobrazowymi. Ochrona środowiska i przyrody. Prawo dotyczące ochrony zasobów przyrodniczych, wartości kulturowych i kształtowania krajobrazu w Polsce. Systemy zarządzania środowiskiem. Zasady sporządzania planów ochrony. Europejski system ochrony krajobrazu. Instrumenty ekonomiczne i finansowe przedsięwzięć w zakresie ochrony krajobrazu. Monitoring środowiska.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: ochrony krajobrazu z wykorzystaniem dostępnych środków prawnych i ekonomicznych; sporządzania planów ochrony.

**5. Kształcenie w zakresie inżynierii krajobrazu**

Treści kształcenia: Specyfika działań interdyscyplinarnych łączących rozwiązania techniczne i biologiczne

mające na celu ochronę prawidłowego funkcjonowania krajobrazu. Degradacja wód, gleb, gruntów i szaty roślinnej. Biologiczne metody oczyszczania wód powierzchniowych. Zapobieganie zanieczyszczaniu wód podziemnych. Techniczne i biologiczne środki służące renaturyzacji wód powierzchniowych. Gospodarowanie wodami opadowymi. Rekultywacja terenów zdegradowanych. Rekultywacja i zagospodarowanie składowisk odpadów. Geotechniczne i biologiczne metody przeciwdziałania rozwojowi niepożądanych procesów geodynamicznych. Zabudowa techniczna i biologiczna cieków i zbiorników wodnych. Rozwiązania techniczne i biologiczne służące sterowaniu procesami migracji dziko żyjących zwierząt.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania przyczyn degradacji krajobrazu; stosowania rozwiązań zapobiegających i przeciwdziałających niekorzystnym przekształceniom krajobrazu; stosowania rozwiązań technicznych i biologicznych mających na celu racjonalne gospodarowanie zasobami krajobrazowymi i ochronę zasobów krajobrazowych.

**6. Kształcenie w zakresie systemów informacji przestrzennej**

Treści kształcenia: Teoria systemów informacyjnych. Geograficzne systemy informacyjne GIS (Geographic Information Systems). Generowanie, gromadzenie, przetwarzanie, analizowanie i prezentowanie danych. Krajobrazowe aspekty GIS. Wymagania sprzętowe, programy i informacje o bazach danych oraz o programach interpretujących. Numeryczne metody przetwarzania informacji uzyskanych ze zdjęć lotniczych i obrazów satelitarnych. Warstwy, ich tworzenie, edycja i wykorzystanie. Narzędzia operujące na obiektach, warstwach i bibliotekach - translacja, digitalizacja, edycja i analiza. Odwzorowanie kartograficzne. Wiązanie obiektów przestrzennych danymi opisowymi. Numeryczne modele krajobrazu. Projektowanie z wykorzystaniem GIS.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: praktycznego wykorzystywania geograficznych systemów informacyjnych w kształtowaniu i ochronie krajobrazu.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia projektowe, audytoryjne, laboratoryjne, bądź terenowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 7**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Architektura wnętrz**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.700. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać gruntowną wiedzę i umiejętności w zakresie świadomego i odpowiedzialnego kształtowania najbliższego otoczenia człowieka. Absolwent powinien być przygotowany do zespołowej i indywidualnej pracy projektowej w zakresie architektury wnętrz oraz do organizowania działalności projektowej. Powinien posiadać umiejętności komunikowania się i aktywnego uczestniczenia w pracy zespołowej. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu architektury wnętrz. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ

**ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS**

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 420 | 45 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 150 | 16 |
| **Razem** | **570** | **61** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **420** | **45** |
| 1. Rysunku | 45 | |
| 2. Malarstwa i rzeźby | 75 | |
| 3. Historii sztuki | 45 | |
| 4. Geometrii wykreślnej | 30 | |
| 5. Budownictwa | 60 | |
| 6. Konstrukcji budowlanych | 30 | |
| 7. Ergonomii | 30 | |
| 8. Oświetlenia | 30 | |
| 9. Projektowania architektonicznego | 75 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **16** |
| 1. Podstaw projektowania | | |
| 2. Podstaw projektowania architektury wnętrz | | |
| 3. Podstaw projektowania mebli | | |
| 4. Podstaw projektowania wystaw | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie rysunku

Treści kształcenia: Studium formy i przestrzeni - martwa natura, pejzaż, architektura, wnętrze. Studium rysunkowe w oparciu o człowieka - akt, portret. Kompozycja. Rysunek oparty o warsztat klasyczny i nowe media.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretowania natury; kreacji i dokonywania syntezy rysunkowej; notowania i zapisywania myśli projektowej; uniwersalnego sposobu porozumiewania się rysunkiem; stosowania rysunku jako podstawowego elementu warsztatu zawodowego.

#### 2. Kształcenie w zakresie malarstwa i rzeźby

Treści kształcenia: Kolor budujący formę i przestrzeń. Zestawienia i kontrasty barwne. Temperatura kolorów. Walor i kolor. Studium formy. Forma i przestrzeń. Kompozycja. Materia i faktura. Transformacja

formy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretowania zjawisk plastycznych; znajdywania form ekspresji; aranżacji przestrzeni i formy.

**3. Kształcenie w zakresie historii sztuki**

Treści kształcenia: Dzieje sztuki od czasów prehistorycznych do współczesnych w aspekcie faktów i wydarzeń historycznych, religijnych i społecznych. Epoki, style i przemiany treściowe zachodzące w sztuce. Główne zjawiska i procesy zachodzące w sztuce nowoczesnej - jej specyfika i różnorodność. Obiekty i dzieła sztuki. Sylwetki twórców sztuki - malarzy, rzeźbiarzy, architektów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: definiowania epoki lub stylu w kulturze i sztuce; rozpoznawania cech stylistycznych terytorialnych i czasowych dzieła sztuki; definiowania aspektów treściowych oraz funkcjonalno-użytkowych dzieła; stosowania pojęć i terminologii związanej z wiedzą o sztuce.

**4. Kształcenie w zakresie geometrii wykreślnej**

Treści kształcenia: Rzuty Monge'a - elementy w przestrzeni, związki między elementami, wielościany, powierzchnie drugiego stopnia. Aksonometria - układ brył w aksonometrii, konstruowanie cieni własnych i rzuconych. Rzut środkowy, perspektywa, wykreślanie zestawu brył, wykreślanie elementów architektury wnętrz w perspektywie czołowej i bocznej, wyznaczanie cieni przy zadanym kierunku oświetlenia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod geometrycznego kształtowania przestrzeni i form niezbędnych w procesie projektowania architektury i mebli; stosowania geometrycznych reguł dla zapisywania i obrazowania myśli projektowej; konstruowania wizualizacji przestrzennych w kontekście przygotowania do użytkowania programów komputerowych.

**5. Kształcenie w zakresie budownictwa**

Treści kształcenia: Elementy wiedzy o materiałach i konstrukcjach budowlanych. Elementy fizyki budowli. Elementy wiedzy o instalacjach budowlanych i technicznym wyposażeniu architektury. Akustyka budowli. Elementy prawa budowlanego. Rysunek budowlany. Elementy projektowania architektonicznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: racjonalnego wykorzystywania właściwości i cech materiałów budowlanych; doboru odpowiednich struktur i rozwiązań technicznych; technicznego wyposażania architektury w instalacje; przygotowania czytelnych zapisów i dokumentacji realizacyjnej.

**6. Kształcenie w zakresie konstrukcji budowlanych**

Treści kształcenia: Mechanika budowli - pojęcia podstawowe, definicje. Obciążenia -definicje, podziały, działania obciążeń na konstrukcję. Elementy i systemy konstrukcji -systemy prętowe, systemy powierzchniowe, systemy przestrzenne, powłoki, węzły, podpory. Statyka elementarna. Geometria pól. Elementy wytrzymałości materiałów. Charakterystyka konstrukcyjna budynku. Rodzaje konstrukcji i struktur. Konstrukcje specjalne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: całościowego postrzegania i odczytywania architektury; spójnego myślenia w procesie projektowania; kreacji opartej na logice strukturalnej budowli, mebli lub wytworu wyposażenia wnętrza; pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów projektowych.

**7. Kształcenie w zakresie ergonomii**

Treści kształcenia: Ergonomia systemowa. Metody analizy i oceny ergonomicznej systemu i wytworu. Metoda projektowania przestrzenno-wymiarowego. Źródła danych ergonomicznych w projektowaniu. Ergonomia niepełnosprawności. Modelowanie antropometryczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania wiedzy z zakresu ergonomii systemowej w projektowaniu; operowania modelami wymiarowymi człowieka w ujęciu statycznym i dynamicznym; korzystania z literatury tematycznej oraz atlasów antropometrycznych i zbiorów norm odnoszących się do miar człowieka.

**8. Kształcenie w zakresie oświetlenia**

Treści kształcenia: Barwa i światło. Elementy techniki świetlnej. Źródła światła. Oprawy oświetleniowe. Rodzaje oświetlenia. Różne potrzeby efektu oświetlenia. Iluminacja. Problemy oświetlenia we wnętrzu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: realizowania potrzeb użytkowników oświetlenia; posługiwania się światłem jako jedną z form kreacji w kształtowaniu przestrzeni i formy.

**9. Kształcenie w zakresie projektowania architektonicznego**

Treści kształcenia: Podstawy kształtowania przestrzeni i formy architektonicznej w relacji do człowieka, jego cech, potrzeb i oczekiwań. Projektowanie jako integracja zagadnień wynikających z doświadczeń artystycznych, wiedzy humanistycznej i technicznej oraz tradycji, kultury i racji ekonomicznych. Zagadnienia logiki strukturalnej. Kompozycja architektoniczna. Zagadnienia urbanistyczne w projektowaniu architektonicznym. Formy i metody prezentacji zadań projektowych. Modelowanie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania architektonicznego według założeń ideowych i zadanych programów; wykonywania prac projektowych; formułowania czytelnego przekazu architektonicznego za pomocą rysunku, modelu lub zapisu komputerowego.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie podstaw projektowania

Treści kształcenia: Zasady kompozycji brył i płaszczyzn. Kreowanie kształtów przestrzeni i form. Budowanie formy i przestrzeni światłem. Terminologia architektoniczno-plastyczna. Semantyczny aspekt języka architektoniczno-plastycznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z intuicyjnej metody poszukiwania formy w procesie projektowym; kojarzenia czynników składających się na sztukę projektowania.

### 2. Kształcenie w zakresie podstaw projektowania architektury wnętrz

Treści kształcenia: Kształtowanie przestrzeni w najbliższym otoczeniu człowieka -mieszkaniu, miejscu pracy, miejscu odpoczynku i rekreacji. Wnętrza użyteczności publicznej. Projektowanie zieleni i wyposażenia terenów. Integrowanie w procesie projektowania wielu zagadnień z różnych dyscyplin i dziedzin wiedzy. Formy i metody prezentacji zadań projektowych. Zapis i prezentacja projektu wnętrz i wyposażenia. Modelowanie architektury wnętrz. Zapis komputerowy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy i wyboru problemów w zadaniu projektowym; powiązania zagadnień użytkowych, technicznych i estetycznych z uwarunkowaniami historycznymi, kulturowymi i społecznymi; formułowania idei i programów użytkowych zadania projektowego; tworzenia i referowania czytelnych form prezentacji pracy projektowej - rysunku, modelu, zapisu komputerowego.

### 3. Kształcenie w zakresie podstaw projektowania mebli

Treści kształcenia: Kształtowanie formy mebli z uwzględnieniem uwarunkowań funkcjonalnych, ergonomicznych, technologicznych i kulturowych. Meble jednostkowe i do produkcji seryjnej - przeznaczone do wnętrz mieszkalnych, miejsc pracy oraz do przestrzeni publicznych. Projektowanie zestawów lub kompletów mebli. Projektowanie mebli unikatowych. Analiza funkcji mebli współczesnych. Nowe wzory i sposoby użytkowania mebli. Metodyka projektowania mebli. Modelowanie w skali redukcyjnej i naturalnej. Zapis koncepcji, rysunek warsztatowy mebli.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania mebli dla oczekiwanych potrzeb i realizowanych w określonych warunkach zadań; czytelnej prezentacji projektu; wpisywania projektowanych mebli w istniejący kontekst wnętrz.

### 4. Kształcenie w zakresie podstaw projektowania wystaw

Treści kształcenia: Założenia ideowe, program i scenariusz wystawy. Ekspozycja w przestrzeniach otwartych i zamkniętych. Wystawy obiektów sztuk plastycznych. Wystawiennictwo muzealne. Specyfika oświetlenia wystawienniczego. Interdyscyplinarność projektowania. Formy i metody prezentacji zadań projektowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania projektu wystaw zgodnego z założeniem ideowym; czytania i tworzenia scenariuszy wystaw; tworzenia komunikatów wizualnych; tworzenia czytelnych prezentacji projektowych - rysunku, modelu, fotografii, animacji, zapisu komputerowego.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki stanowią integralną część toku kształcenia. Praktyki powinny trwać nie krócej niż 5 tygodni. Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie

mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.

3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeżeli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.500. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać zawansowaną wiedzę i umiejętności w zakresie architektury wnętrz. Powinien mieć opanowane metody rozwiązywania problemów w różnorodnych zadaniach projektowych obejmujących kształtowanie otoczenia człowieka. Absolwent powinien być przygotowany do twórczej pracy projektowej w pełnym zakresie zagadnień wchodzących w zakres architektury wnętrz - w jej kontekście użytkowym i kulturowym. Powinien być przygotowany do podjęcia pracy artystyczno-badawczej i popularyzatorskiej oraz upowszechniania wartości kulturowych w kształtowaniu otoczenia człowieka. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 210 | 22 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 285 | 30 |
| **Razem** | **495** | **52** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **22** |
| 1. Historii architektury wnętrz i mebli | 60 | |
| 2. Problemów sztuki współczesnej | 60 | |
| 3. Pracowni artystycznych i intermediów | 90 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **285** | **30** |
| 1. Projektowania architektury wnętrz | | |
| 2. Projektowania mebli | | |
| 3. Projektowania wystaw | | |

#### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie historii architektury wnętrz i mebli**

Treści kształcenia: Historia sztuki z obszaru historii wnętrz, mebli i wzornictwa - od XVIII w. do współczesności - w porządku chronologicznym, poprzez pryzmat kluczowych wydarzeń historycznych i cywilizacyjnych oraz głównych nurtów rozwoju tego obszaru sztuki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania i określania cech stylistycznych wnętrz i wyposażenia; określania cech użytkowych i treściowych dzieł architektury wnętrz i mebli; formułowania kryteriów oceny dzieła; przybliżania problematyki wynikającej z wiedzy do praktyki zawodowej.

**2. Kształcenie w zakresie problemów sztuki współczesnej**

Treści kształcenia: Sztuka współczesna i aktualne wydarzenia w kontekście życia kulturalnego, gospodarki, polityki i współczesnej teorii sztuki. Metody badań nad sztuką. Sposoby upowszechniania wyników badań nad sztuką.

Efekty nauczania - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk występujących w sztuce współczesnej; oceny współczesnego dzieła plastycznego; refleksji krytycznej; budowania teorii na bazie własnych doświadczeń artystycznych i projektowych.

**3. Kształcenie w zakresie pracowni artystycznych i intermediów**

Treści kształcenia: Realizacja programów edukacji artystycznej w innych dyscyplinach. Intermedia.

Efekty nauczania - umiejętności i kompetencje: stosowania przekazów wizualnych i audiowizualnych do celów artystyczno-badawczych; pogłębiania warsztatu w zakresie projektowania wystaw; stosowania intermedialnych przekazów wizualnych do celów prezentacji projektowej.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie projektowania architektury wnętrz**

Treści kształcenia: Podejmowanie złożonych problemów projektowych. Zadania interdyscyplinarne. Wykorzystywanie doświadczeń artystycznych i zaawansowanej wiedzy. Problemy artystyczno-badawcze w zadaniach projektowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwiązywania zagadnień o złożonej problematyce interdyscyplinarnej; znajdowania i opisywania problemów projektowych; poszukiwania inspiracji projektowej.

**2. Kształcenie w zakresie projektowania mebli**

Treści kształcenia: Problematyka struktur meblowych o złożonych funkcjach. Meble funkcjonalne. Meble unikatowe. Formy meblowe zintegrowane z koncepcją plastyczną wnętrza. Współczesne technologie w zakresie wytwarzania mebli.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwiązywania zagadnień o złożonej problematyce interdyscyplinarnej; znajdowania i opisywania problemów projektowych; poszukiwania inspiracji projektowej.

**3. Kształcenie w zakresie projektowania wystaw**

Treści kształcenia: Wystawy sztuki - ekspozycja obiektu i idei. Przestrzeń dla działań parateatralnych. Ekspozycja architektoniczno-rzeźbiarska. Wnętrza wystawiennicze. Wystawiennictwo targowe. Struktury służące wystawiennictwu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwiązywania zagadnień o złożonej problematyce interdyscyplinarnej; znajdowania i opisywania problemów projektowych; poszukiwania inspiracji projektowej.

**IV. INNE WYMAGANIA**

1. Programy nauczania powinny przewidywać realizację wszystkich treści podstawowych oraz przynajmniej jednego zakresu treści kierunkowych.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowania do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 8**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Astronomia**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada wiedzę z zakresu astronomii i fizyki opartą na gruntownych podstawach nauk matematyczno-przyrodniczych. Absolwent rozumie i umie opisać zjawiska przyrodnicze, formułować problem badawczy oraz gromadzić, przetwarzać i przekazywać informacje. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu nauk fizycznych. Absolwent jest przygotowany do podjęcia pracy na stanowiskach związanych z projektowaniem, produkcją, obsługą i konserwacją nowoczesnych urządzeń nawigacyjnych, obserwacyjnych, pomiarowych, diagnostycznych i teletransmisyjnych. Jest przygotowany do pracy w szkolnictwie (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 330 | 38 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 330 | 38 |
| **Razem** | **660** | **76** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **38** |
| 1. Astronomii ogólnej | 30 | |
| 2. Matematyki | 150 | |
| 3. Fizyki | 150 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **38** |
| 1. Elektrodynamiki | | |
| 2. Fizyki kwantowej | | |
| 3. Laboratorium fizycznego | | |
| 4. Mechaniki klasycznej i relatywistycznej | | |
| 5. Obserwacji astronomicznych | | |
| 6. Fizyki układów planetarnych | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie astronomii ogólnej

Treści kształcenia: Ważniejsze odkrycia astronomiczne do połowy XIX wieku. Nośniki informacji o Wszechświecie. Fizyka i ewolucja gwiazd. Materia międzygwiazdowa. Budowa Galaktyki. Astronomia pozagalaktyczna. Elementy kosmologii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk astronomicznych i praw rządzących zjawiskami astronomicznymi; posługiwania się terminologią astronomiczną; posługiwania się aktualną wiedzą astronomiczną.

### 2. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Algebra - Układy równań liniowych. Macierze. Wyznaczniki. Wybrane struktury algebraiczne - grupy, pierścienie, ciała. Przestrzenie liniowe rzeczywiste i zespolone. Odwzorowania liniowe - ich własności. Zagadnienie wartości własnych. Formy liniowe, biliniowe i hermitowskie. Przestrzenie z iloczynem skalarnym. Przestrzenie unitarne. Analiza matematyczna - Indukcja matematyczna. Rachunek zbiorów. Odwzorowania - ich własności. Elementy topologii w przestrzeniach metrycznych. Ciągi liczbowe. Granica i ciągłość funkcji. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej i funkcji wielu zmiennych. Całka nieoznaczona i całka oznaczona funkcji jednej zmiennej. Zastosowania rachunku całkowego. Szeregi liczbowe. Ciągi i szeregi funkcyjne. Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe w zakresie niezbędnym dla mechaniki punktów i pól. Zagadnienia graniczne -początkowe i brzegowe. Szeregi i całki Fouriera. Elementy teorii przestrzeni Hilberta. Elementy analizy wektorowej. Funkcje zespolone.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się aparatem matematycznym i metodami matematycznymi w opisie i modelowaniu zjawisk i procesów fizycznych.

### 3. Kształcenie w zakresie podstaw fizyki

Treści kształcenia: Mechanika - Podstawowe wielkości fizyczne i ich pomiar. Międzynarodowy układ jednostek SI. Wektory i wielkości wektorowe w fizyce. Ruch prostoliniowy. Ruch w dwóch i trzech wymiarach. Siła i ruch. Zasady dynamiki Newtona. Energia kinetyczna i praca. Energia potencjalna i zachowanie energii. Zderzenia. Ruch obrotowy brył sztywnych. Statyka i dynamika płynów. Drgania mechaniczne i fale. Oddziaływanie grawitacyjne i pole grawitacyjne. Transformacja Lorentza. Termodynamika - temperatura, energia wewnętrzna, entropia. Procesy odwracalne i nieodwracalne. Równowaga termodynamiczna. Zasady termodynamiki. Przewodnictwo cieplne. Elementy mechaniki statystycznej. Elektryczność i magnetyzm - Ładunek elektryczny i pole elektryczne. Prawo Coulomba. Prawo Gaussa. Potencjał elektryczny. Dielektryk w polu elektrycznym. Kondensatory. Prąd elektryczny, prawa przepływu prądu. Obwody elektryczne. Pola magnetyczne. Prawo Ampera. Indukcja i indukcyjność. Drgania elektromagnetyczne. Prąd zmienny. Równania Maxwella. Fale elektromagnetyczne. Optyka - Fala świetlna na granicy dwóch ośrodków. Polaryzacja światła. Dyfrakcja i interferencja światła. Prędkość światła. Współczynnik załamania światła i jego dyspersja. Klasyczne i nieklasyczne źródła światła. Detektory optyczne. Budowa materii - Nieklasyczne zjawiska i koncepcja fotonu. Stabilność atomu i model Rutherforda-Bohra. Fale de Broglie'a. Równanie Schrödingera. Atom wodoru. Obiekty kwantowe w polach zewnętrznych. Modele jądrowe. Promieniotwórczość. Klasyfikacja cząstek elementarnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych zjawisk fizycznych w przyrodzie; opisu zjawisk fizycznych, formułowania problemu oraz wykorzystywania metodyki badań fizycznych (eksperymentalnych i teoretycznych) do jego rozwiązywania.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie elektrodynamiki

Treści kształcenia: Elektrostatyka - Prawo Coulomba. Prawo Gaussa. Potencjał elektryczny - równanie Poissona, równanie Laplace'a. Praca i energia w elektrostatyce. Pole elektryczne w materii - dielektryki, podatność elektryczna i przenikalność elektryczna. Magnetostatyka - siła Lorentza, prawo Biota-Savarta, prawo Ampera, magnetyczny potencjał wektorowy. Indukcja elektromagnetyczna. Pola zmienne w czasie. Prawo indukcji Faradaya. Prąd przesunięcia Maxwella, równania Maxwella. Potencjały i pola źródeł zmiennych w czasie. Potencjał wektorowy i skalarny. Transformacje cechowania. Elektrodynamika a teoria względności.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk elektrodynamicznych; rozumienia podstawowych praw rządzących tymi zjawiskami; opisu zjawisk z zakresu elektrodynamiki.

### 2. Kształcenie w zakresie fizyki kwantowej

Treści kształcenia: Korpuskularne własności promieniowania. Falowe własności cząstek. Budowa atomów

i spektroskopia. Matematyczny aparat mechaniki kwantowej - przestrzenie wektorowe, przestrzenie Hilberta, notacja Diraca, operatory - reprezentacja w bazie ciągłej i dyskretnej. Postulaty mechaniki kwantowej - stan układu kwantowego, przyporządkowanie wielkościom mierzalnym operatorów, pomiary i wartości własne operatorów, probabilistyczna interpretacja wyników pomiarów ewolucja czasowa układu kwantowego. Zasada nieoznaczoności. Oscylator harmoniczny - reprezentacja położeniowa i energetyczna. Moment pędu i spin. Symetrie w mechanice kwantowej - symetrie względem przesunięć w przestrzeni i w czasie, symetrie względem obrotów - związek z zasadami zachowania. Atom wodoru.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty zjawisk kwantowych; wykorzystywania formalizmu mechaniki kwantowej do opisu zjawisk w przyrodzie.

**3. Kształcenie w zakresie laboratorium fizycznego**

Treści kształcenia: Metody pomiarowe z zakresu fizyki klasycznej - także z zastosowaniem technik elektronicznych i metod komputerowego wspomagania eksperymentu fizycznego. Planowanie pomiarów, budowa układów pomiarowych, wykonanie pomiarów i ocena niepewności pomiarów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przeprowadzania prostych pomiarów fizycznych; korzystania z metodyki pomiarów fizycznych; analizy danych pomiarowych; prezentacji oraz interpretacji wyników pomiarów.

**4. Kształcenie w zakresie mechaniki klasycznej i relatywistycznej**

Treści kształcenia: Prawa ruchu układów mechanicznych - zasady i wynikające z nich równania ruchu. Układ inercjalny. Własności czasoprzestrzeni i związane z nimi prawa zachowania: energii, pędu i momentu pędu. Ruch punktu materialnego. Zagadnienie ruchu dwóch ciał. Całkowanie równań ruchu - ruch w polu centralnym, ruch harmoniczny. Grawitacja. Małe drgania. Zderzenia cząstek. Ruch ciała sztywnego. Elementy mechaniki relatywistycznej na gruncie szczególnej teorii względności. Relatywistyczne równania ruchu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doceniania roli matematyki jako podstawowego narzędzia badawczego fizyki i astronomii; opisu zjawisk fizycznych i praw nimi rządzących; rozumienia znaczenia pojęć niezbędnych do zgłębiania mechaniki kwantowej.

**5. Kształcenie w zakresie obserwacji astronomicznych**

Treści kształcenia: Orientowanie się na niebie. Geometria sfery. Astronomiczne i ziemskie układy współrzędnych sferycznych. Transformacje współrzędnych. Ruch roczny Słońca. Czas i kalendarz. Ruch planet, komet i sztucznych satelitów Ziemi na sferze niebieskiej. Ruch własny gwiazd. Instrumenty astrofizyczne. Metody astrometrii, fotometrii i spektroskopii obserwacyjnej. Obserwacje wybranych obiektów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się na niebie; rozumienia matematycznych metod geometrii sferycznej; wyznaczania położenia w układach współrzędnych sferycznych; przygotowywania i wykonywania obserwacji astronomicznych.

**6. Kształcenie w zakresie fizyki układów planetarnych**

Treści kształcenia: Prawo grawitacji i sformułowanie zagadnienia dwóch ciał. Całki ruchu, całki środka masy i redukcja do zagadnienia względnego. Całki ruchu zagadnienia względnego dwóch ciał i ich konsekwencje fizyczne. Prawa Keplera. Ruch po orbitach eliptycznych, hiperbolicznych i parabolicznych. Obliczanie efemerydy. Składniki Układu Słonecznego. Astrofizyczne własności planet, księżyców i komet. Magnetosfery. Ewolucja atmosfer. Pochodzenie planet. Pozasłoneczne układy planetarne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia ruchu ciał niebieskich; opisu ruchu ciał niebieskich; wykonywania obliczeń wybranych torów ruchu; rozumienia fizyki planet i ich atmosfer; stosowania metod odkrywania pozasłonecznych układów planetarnych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach

informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne, z zakresu ekonomii lub inne poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia projektowe, audytoryjne bądź laboratoryjne.
5. Student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada poszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę ogólną z zakresu astronomii oraz wiedzę specjalistyczną w wybranej specjalności. Wiedza i umiejętności pozwalają mu na formułowanie i rozwiązywanie problemów astronomicznych -zarówno rutynowych, jak i niestandardowych. Absolwent umie znajdować wiedzę w literaturze fachowej oraz prowadzić dyskusje zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami. Wiedza i umiejętności umożliwiają mu podjęcie pracy w obserwatoriach astronomicznych oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent jest przygotowany do ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 90 | 10 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 240 | 27 |
| **Razem** | **330** | **37** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **10** |
| 1. Fizyki teoretycznej | 90 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **27** |
| 1. Astrofizyki | | |

| | |
|---|---|
| | |
| 2. Astronomii pozagalaktycznej i kosmologii | |
| 3. Mechaniki nieba | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie fizyki teoretycznej

Treści kształcenia: Mechanika klasyczna - Czasoprzestrzeń Galileusza i czasoprzestrzeń Minkowskiego szczególnej teorii względności. Kinematyka i dynamika punktów materialnych i brył sztywnych. Więzy, zasada d'Alemberta, równania Lagrange'a. Zasady wariacyjne i prawa zachowania. Twierdzenie Noether. Przestrzeń fazowa i równania Hamiltona. Niezmienniki przekształceń kanonicznych i całki ruchu. Stabilność trajektorii fazowych i elementy teorii chaosu. Elementy dynamiki relatywistycznej. Elementy mechaniki sprężystych ośrodków rozciągłych. Fizyka statystyczna - Elementy termodynamiki fenomenologicznej. Elementy klasycznej mechaniki statystycznej. Elementy kwantowej mechaniki statystycznej. Przykłady zastosowań klasycznej i kwantowej mechaniki statystycznej w termodynamice i fizyce faz skondensowanych. Statystyki Fermiego i Bosego. Elementy termodynamiki nierównowagowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia metod fizyki teoretycznej; posługiwania się formalizmem fizyki teoretycznej; matematycznego opisu praw przyrody.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie astrofizyki

Treści kształcenia: Układ Słoneczny - budowa i ewolucja. Małe Ciała Układu Słonecznego - własności fizyczne. Układy planetarne - poszukiwanie. Słońce jako gwiazda - budowa, parametry, aktywność, reakcje we wnętrzu. Podstawowe parametry gwiazd. Ewolucja gwiazd. Gwiazdy zmienne. Galaktyki. Populacje gwiazd. Materia międzygwiazdowa. Ciemna materia we Wszechświecie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów fizycznych zachodzących w skali astronomicznej; rozumienia procesów ewolucji ciał niebieskich; interpretacji wyników obserwacji astronomicznych.

#### 2. Kształcenie w zakresie astronomii pozagalaktycznej i kosmologii

Treści kształcenia: Metody wyznaczania odległości do ciał niebieskich. Klasyfikacja morfologiczna galaktyk. Lokalna Grupa Galaktyk. Rozszerzanie się Wszechświata i prawo Hubble'a. Promieniowanie tła. Hipoteza Wielkiego Wybuchu. Ciemna materia we Wszechświecie. Wielkoskalowe właściwości Wszechświata. Galaktyki aktywne. Kwazary. Błyski gamma. Ogólna teoria względności. Metryka Robertsona-Walkera. Friedmanowskie modele Wszechświata. Kosmologia inflacyjna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania metod badawczych do obserwacji obiektów położonych poza obszarem Galaktyki; rozumienia właściwości obiektów pozagalaktycznych; rozumienia praw rządzących ewolucją Wszechświata.

#### 3. Kształcenie w zakresie mechaniki nieba

Treści kształcenia: Równania ruchu orbitalnego w ujęciu newtonowskim i hamiltonowskim. Zagadnienie N-ciał - całki ruchu. Pełne i ograniczone zagadnienie trzech ciał. Podstawy rachunku zaburzeń. Metody numeryczne mechaniki nieba.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia ruchów ciał niebieskich w kontekście zagadnienia wielu ciał; analizy perturbacji (zaburzeń) wprowadzanych do ruchu ciał poprzez wzajemne oddziaływania.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50% zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia laboratoryjne bądź audytoryjne.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 9**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Automatyka i robotyka**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę z zakresu informatyki, analizy sygnałów, regulacji automatycznej, robotyki, algorytmów decyzyjnych i obliczeniowych. Powinien posiadać umiejętności korzystania ze sprzętu komputerowego w ramach użytkowania profesjonalnego oprogramowania inżynierskiego, jak i opracowywania własnych, prostych aplikacji programowania i sterowników logicznych; sieci komputerowych i sieci przemysłowych przy eksploatacji i do projektowania układów automatyki oraz systemów sterowania i systemów wspomagania decyzji. Absolwent powinien być przygotowany do eksploatacji, uruchamiania i projektowania systemów automatyki i robotyki w różnych zastosowaniach. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w przemyśle chemicznym, budowy maszyn, metalurgicznym, przetwórstwa materiałów, spożywczym, elektrotechnicznym i elektronicznym oraz ochrony środowiska, a także w małych i średnich przedsiębiorstwach zatrudniających inżynierów z zakresu automatyki oraz technik decyzyjnych. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 330 | 33 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 630 | 63 |
| **Razem** | **960** | **96** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **33** |
| 1. Matematyki | 150 | |
| 2. Fizyki | 60 | |
| 3. Informatyki | 120 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **630** | **63** |
| 1. Sygnałów i systemów dynamicznych | | |
| 2. Automatyki | | |
| 3. Robotyki | | |

| |
|---|
| 4. Elektrotechniki i elektroniki |
| 5. Mechaniki i wytrzymałości materiałów |
| 6. Sterowania procesami ciągłymi |
| 7. Sterowania procesami dyskretnymi |
| 8. Systemów czasu rzeczywistego |
| 9. Wspomagania decyzji |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie matematyki**

Treści kształcenia: Algebra liniowa. Analiza matematyczna. Równania różniczkowe i różnicowe. Przekształcenia Laplace'a i Z. Podstawy matematyki dyskretnej. Metody probabilistyczne. Statystyka. Metody numeryczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwiązywania zagadnień formułowanych w postaci opisów algebraicznych; stosowania opisu matematycznego do procesów dynamicznych, ciągłych i dyskretnych; formułowania opisów niepewności; posługiwania się procedurami numerycznymi.

**2. Kształcenie w zakresie fizyki**

Treści kształcenia: Dynamika układów punktów materialnych. Elementy mechaniki relatywistycznej. Podstawowe prawa elektrodynamiki i magnetyzmu. Optyka geometryczna i falowa. Elementy optyki relatywistycznej. Podstawy akustyki. Mechanika kwantowa i budowa atomu. Fizyka laserów. Podstawy krystalografii. Metale i półprzewodniki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru podstawowych wielkości fizycznych; analizy zjawisk fizycznych; rozwiązywania zagadnień z zakresu techniki w oparciu o prawa fizyki.

**3. Kształcenie w zakresie informatyki**

Treści kształcenia: Podstawy programowania. Algorytmy i struktury danych. Języki programowania. Podstawy architektury komputerów i systemów operacyjnych. Sieci komputerowe. Bazy danych. Metody sztucznej inteligencji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: programowania proceduralnego i obiektowego; rozumienia struktury i zasady działania komputera; rozumienia podstawowych mechanizmów systemów operacyjnych; korzystania z sieci komputerowych; korzystania z baz danych; korzystania z metod sztucznej inteligencji.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie sygnałów i systemów dynamicznych**

Treści kształcenia: Reprezentacje sygnałów: ciągłych, dyskretnych i okresowych. Przetwarzanie sygnałów. Podstawy transmisji sygnałów. Liniowe układy dynamiczne -sposoby ich opisywania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy i przetwarzania sygnałów ciągłych i dyskretnych w czasie; opisywania systemów liniowych; analizy transmisji sygnałów przez systemy liniowe.

**2. Kształcenie w zakresie automatyki**

Treści kształcenia: Rodzaje i struktury układów sterowania. Elementy układu regulacji. Modele układów dynamicznych i sposoby ich analizy. Transmitancje operatorowa i widmowa. Badanie stabilności. Projektowanie liniowych układów regulacji w dziedzinie częstotliwości. Regulator PID - dobór nastaw.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych struktur układów sterowania; opisu i analizy liniowego układu dynamicznego w dziedzinie czasu i zmiennej zespolonej; badania stabilności; projektowania prostego układu regulacji metodami częstotliwościowymi; doboru nastaw regulatora PID.

**3. Kształcenie w zakresie robotyki**

Treści kształcenia: Rodzaje robotów - ich cechy charakterystyczne oraz główne elementy składowe. Metody opisu położenia i orientacji brył sztywnych. Kinematyka robotów - wyznaczanie trajektorii, metody przetwarzania informacji z czujników. Napędy, sterowanie pozycyjne, serwomechanizmy. Chwytaki i ich

zastosowania. Podstawy programowania robotów. Nawigacja pojazdami autonomicznymi. Dynamika robotów. Robotyczne układy holonomiczne i nieholonomiczne w odniesieniu do zadania planowania i sterowania ruchem. Sterowanie pozycyjno-siłowe. Podstawy metod rozpoznawania otoczenia. Języki programowania robotów. Struktury programowe. Zaawansowane zagadnienia dotyczące sterowania robotów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania prostych robotów składanych ze standardowych podzespołów; implementacji podstawowego oprogramowania sterującego robotami; projektowania prostych układów sterowania robotami.

**4. Kształcenie w zakresie elektrotechniki i elektroniki**

Treści kształcenia: Podstawy miernictwa. Podstawy teorii obwodów. Proste układy analogowe. Cyfrowe układy elektroniczne. Przetworniki A/C i C/A. Technika mikroprocesorowa. Podstawy napędu elektrycznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy i projektowania prostych układów elektronicznych; projektowania układów cyfrowych i mikroprocesorowych.

**5. Kształcenie w zakresie mechaniki i wytrzymałości materiałów**

Treści kształcenia: Zasady mechaniki. Podstawowe modele ciał w mechanice technicznej. Układy sił i ich redukcja. Równowaga układów płaskich i przestrzennych - warunki równowagi, równania równowagi i ich rozwiązywanie. Analiza statyczna belek, kratownic i ram. Elementy teorii stanu naprężenia i odkształcenia. Układy liniowo-sprężyste. Naprężenia dopuszczalne. Hipotezy wytężeniowe. Analiza wytężania elementów maszyn. Analiza wytrzymałościowa płyt i powłok cienkościennych. Wytrzymałość zmęczeniowa. Elementy kinematyki i dynamiki punktu materialnego, układu punktów materialnych i bryły sztywnej. Podstawy teorii drgań dyskretnych układów mechanicznych. Elementy teorii maszyn i mechanizmów. Statyka płynów. Elementy kinematyki płynów. Równanie Bernoulliego. Przepływy laminarne i turbulentne. Przepływy przez kanały zamknięte i otwarte. Równanie Naviera-Stokesa. Podobieństwa zjawisk przepływowych. Przepływy potencjalne i dynamika gazów. Podstawy mechaniki komputerowej. Zastosowania technik komputerowych w mechanice.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki; wykonywania analiz wytrzymałościowych elementów maszyn.

**6. Kształcenie w zakresie sterowania procesami ciągłymi**

Treści kształcenia: Równania stanu. Sprzężenie zwrotne od stanu. Przesuwanie biegunów, obserwatory stanu. Dyskretne układy regulacji. Struktury z regulatorem PID. Zasada regulacji predykcyjnej - przykładowa realizacja. Warstwowa struktura układów sterowania - jej realizacje przemysłowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania ciągłych i dyskretnych układów regulacji procesami ciągłymi ze sprzężeniem od wyjścia lub stanu.

**7. Kształcenie w zakresie sterowania procesami dyskretnymi**

Treści kształcenia: Przykłady procesów zdarzeń dyskretnych. Sterowanie sekwencyjne, symulacja, priorytetowe reguły szeregowania, sieci kolejkowe. Modele optymalizacyjne: grafowe, kombinatoryczne, programowania dyskretnego. Złożoność obliczeniowa. Algorytmy optymalizacji - dokładne i przybliżone. Warstwowe struktury sterowania. Sterowanie a zarządzanie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy problemów; tworzenia prostych modeli symulacyjnych; formułowania zadań optymalizacyjnych; posługiwania się wybranymi algorytmami; analizy i interpretacji rozwiązań.

**8. Kształcenie w zakresie systemów czasu rzeczywistego**

Treści kształcenia: Specyfika systemów czasu rzeczywistego. Systemy operacyjne czasu rzeczywistego. Sieci przemysłowe. Rozproszone systemy automatyki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania, implementacji i integracji rozproszonych systemów pracujących w czasie rzeczywistym.

**9. Kształcenie w zakresie wspomagania decyzji**

Treści kształcenia: Podstawy wspomagania decyzji, modelowania sytuacji decyzyjnych, reprezentacji niepewności oraz analizy wielokryterialnej. Synteza optymalnych reguł decyzyjnych. Parametryczne reguły decyzyjne. Decyzje w oparciu o powtarzaną optymalizację. Scenariusze wielowariantowe. Systemy komputerowe wspomagania decyzji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: modelowania sytuacji decyzyjnych; analizy wielokryterialnej; stosowania optymalnych i parametrycznych reguł decyzyjnych oraz powtarzanej optymalizacji; posługiwania się systemami komputerowego wspomagania decyzji.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Programy nauczania studiów powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe wymienione w punktach 1 - 4 z co najmniej dwóch zakresów wymienionych w punktach 5-9.
5. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i projektowe lub pracownie problemowe.
6. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada zaawansowaną wiedzę i umiejętności potrzebne do twórczego działania w zakresie analizy, projektowania i konstrukcji układów i systemów automatyki, sterowania i oprogramowania systemów robotyki przemysłowej i usługowej oraz projektowania systemów wspomagania decyzji. Powinien być biegły w problematyce technik decyzyjnych i wiedzy systemowej oraz przygotowany do rozwiązywania złożonych interdyscyplinarnych problemów z zakresu automatyki i robotyki w przemyśle. Absolwent powinien być przygotowany do kierowania zespołami w jednostkach przemysłowych i projektowych oraz do pracy naukowo-badawczej. Powinien być przygotowany do pracy w instytutach naukowo-badawczych, ośrodkach badawczo-rozwojowych, w przemyśle chemicznym, budowy maszyn, metalurgicznym, przetwórstwa materiałów, spożywczym, elektrotechnicznym i elektronicznych oraz ochrony środowiska, a także w małych i średnich przedsiębiorstwach zatrudniających specjalistów z zakresu automatyki i technik decyzyjnych. Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 150 | 15 |
| **Razem** | **150** | **15** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **15** |
| 1. Teorii i metod optymalizacji | | |
| 2. Modelowania i identyfikacji | | |
| 3. Teorii sterowania | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie teorii i metod optymalizacji**

Treści kształcenia: Programowanie liniowe. Warunki optymalności. Metody nieliniowej optymalizacji lokalnej bez ograniczeń i z ograniczeniami. Podstawy optymalizacji dyskretnej i mieszanej. Metoda podziału i ograniczeń. Optymalizacja globalna. Algorytmy ewolucyjne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: implementacji algorytmów optymalizacji dla zadań ciągłych bez ograniczeń i z ograniczeniami oraz zadań dyskretnych; implementacji algorytmów ewolucyjnych; wykorzystywania procedur standardowych.

**2. Kształcenie w zakresie modelowania i identyfikacji**

Treści kształcenia: Obiekty, modele i niepewność. Struktury modeli i błędy modelowania. Metoda najmniejszych kwadratów. Statyczne modele liniowe. Metody rekurencyjne estymacji parametrów. Liniowe modele dynamiczne. Modele adaptacyjne. Modelowanie nieliniowe statyki i dynamiki z wykorzystaniem systemów rozmytych i sieci neuronowych. Testowanie modeli.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystania obserwacji do budowy i testowania modeli liniowych i nieliniowych; prognozowania sygnałów na podstawie modeli.

**3. Kształcenie w zakresie teorii sterowania**

Treści kształcenia: Stabilność metody Lapunowa, kryteria stabilności absolutnej. Zadania sterowania optymalnego - zasada Hamiltona-Bellmana, zasada maksimum, programowanie dynamiczne, sprowadzanie zadań sterowania optymalnego do programowania matematycznego. Problemy liniowo-kwadratowe - metody rozwiązywania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy stabilności liniowych i nieliniowych układów sterowania; formułowania i rozwiązywania zadań sterowania optymalnego; rozwiązywania liniowo-kwadratowych problemów sterowania.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50% zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
2. Programy nauczania powinny przewidywać wykonanie pracy przejściowej.
3. Student otrzymuje 20 punktów ECTS za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZAŁĄCZNIK Nr 9a** (2)

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Bezpieczeństwo i higiena pracy**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.500. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę ogólną z zakresu nauk technicznych oraz wiedzę specjalistyczną z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy (bhp), w tym obejmującą zagrożenia występujące w procesach technologicznych (pracy) i metody ich eliminowania lub ograniczania, ocenę ryzyka zawodowego, badania wypadków przy pracy i chorób zawodowych oraz zadania i metody pracy służby bhp. Powinien posiadać umiejętność korzystania z wiedzy w pracy zawodowej i komunikowania się z otoczeniem oraz niezbędną wiedzę w zakresie prawa i ekonomii. Absolwent powinien umieć: interpretować rolę i miejsce człowieka w procesie pracy wraz ze wszystkimi tego konsekwencjami, praktycznie wykorzystywać wiedzę i umiejętności z zakresu psychologii, organizacji, zarządzania i marketingu w działaniach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz oceniać przebieg procesów produkcyjnych (pracy) w zakładach pracy w kontekście zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy. Powinien umieć: przeprowadzać kontrole przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, formułować wnioski w zakresie poprawy warunków pracy, oceniać rozwiązania techniczno-organizacyjne pod względem spełniania wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii, badać okoliczności i przyczyny wypadków przy pracy oraz podejmować działania profilaktyczne. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia pracy związanej z ochroną zdrowia i życia człowieka w środowisku pracy - w tym w służbie bezpieczeństwa i higieny pracy u małych, średnich i dużych przedsiębiorców - u przedsiębiorców świadczących usługi z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz w organach nadzoru nad warunkami pracy. Powinien być przygotowany do pracy w jednostkach badawczych prowadzących projektowanie i wdrażanie rozwiązań technicznych i organizacyjnych minimalizujących skutki oddziaływania procesu pracy na człowieka, a także w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu nauk technicznych. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 420 | 35 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 450 | 37 |
| **Razem** | **870** | **72** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **420** | **35** |

| | | |
|---|---|---|
| 1. Matematyki | 75 | |
| 2. Fizyki technicznej | 60 | |
| 3. Chemii i technologii chemicznej | 45 | |
| 4. Materiałoznawstwa | 45 | |
| 5. Technik wytwarzania | 60 | |
| 6. Informatyki | 45 | |
| 7. Geometrii i grafiki inżynierskiej | 30 | |
| 8. Zarządzania | 30 | |
| 9. Prawa | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **450** | **37** |
| 1. Prawnej ochrony pracy | | |
| 2. Psychologii i socjologii | | |
| 3. Fizjologii pracy i higieny przemysłowej | | |
| 4. Ochrony środowiska | | |
| 5. Ergonomii | | |
| 6. Podstaw bezpieczeństwa i higieny pracy | | |
| 7. Analizy i oceny zagrożeń | | |
| 8. Oceny ryzyka zawodowego | | |
| 9. Organizacji, zadań i metod pracy służby bezpieczeństwa i higieny pracy | | |
| 10. Badania wypadków przy pracy i chorób zawodowych | | |
| 11. Ochrony przeciwpożarowej i ratownictwa | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Ciągi liczbowe - właściwości, granica. Liczby zespolone. Rachunek macierzowy i wektorowy. Funkcje - liniowe, ciągłe, jednej i wielu zmiennych. Rachunek różniczkowy i całkowy jednej i wielu zmiennych. Szeregi liczbowe. Równania różniczkowe zwyczajne. Analiza dynamiki zjawisk. Metody opisu statystycznego. Elementy rachunku prawdopodobieństwa. Dane i podstawowe normy statystyczne. Zmienna losowa, podstawowe rozkłady zmiennych losowych. Rozkłady z prób. Przedziały ufności. Testowanie hipotez statystycznych. Statystyczna miara współzależności zjawisk. Techniki losowania prób. Projektowanie eksperymentów statystycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania matematyki i statystyki w opisie zjawisk; konstruowania modeli matematycznych i ich wykorzystywania w rozwiązywaniu zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 2. Kształcenie w zakresie fizyki technicznej

Treści kształcenia: Statyka, kinematyka i dynamika punktu materialnego i układu punktów

materialnych. Mechanika ciała sztywnego. Ruch drgający. Mechanika relatywistyczna. Grawitacja. Kinetyczna teoria gazów. Termodynamika. Równowaga faz - przejścia fazowe. Kinetyka fizyczna. Równowaga układów płaskich i przestrzennych (wyznaczanie wielkości podporowych). Stany naprężeń i przemieszczenia elementów konstrukcji. Elektryczność i magnetyzm. Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego. Moc i energia w obwodach jednofazowych i trójfazowych. Maszyny prądu stałego - właściwości ruchowe. Maszyny prądu przemiennego - zasada budowy i działania. Układy sterowania. Optyka liniowa i falowa. Oddziaływania fundamentalne, elementarne składniki materii, budowa atomu, budowa jądra, kwanty. Przyrządy półprzewodnikowe. Elementy bezzłączowe, diody, tranzystory, wzmacniacze mocy. Układy prostownikowe i zasilające. Elementy techniki mikroprocesorowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru i określania wielkości fizycznych; rozumienia i analizy zjawisk fizycznych; wykorzystywania wiedzy z zakresu fizyki w technice.

**3. Kształcenie w zakresie chemii i technologii chemicznej**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia i prawa chemii. Właściwości fizyczne i chemiczne pierwiastków. Budowa atomu i cząsteczki, wiązania chemiczne. Wybrane klasy związków chemicznych - nazewnictwo. Otrzymywanie i właściwości wybranych związków nieorganicznych i organicznych. Mechanizmy powstawania związków chemicznych. Typy reakcji chemicznych. Stany skupienia materii. Kataliza. Elementy elektrochemii. Podstawy technologii chemicznej. Rozwój metody technologicznej - koncepcja chemiczna i technologiczna, projekt procesowy. Zasady technologiczne. Analiza stechiometryczna, termodynamiczna i kinetyczna procesu chemicznego. Bilans masowy i cieplny. Schematy technologiczne. Reaktory chemiczne. Zagrożenia dla zdrowia i życia stwarzane przez substancje chemiczne i procesy chemiczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania wiedzy chemicznej w bezpieczeństwie i higienie pracy; zapobiegania zagrożeniom w procesach chemicznych.

**4. Kształcenie w zakresie materiałoznawstwa**

Treści kształcenia: Podstawowe właściwości materiałów: wytrzymałościowe - rozciąganie, zginanie, ściskanie, skręcanie; zmęczeniowe; trybologiczne - cierne i ślizgowe; cieplne - przewodnościowe i izolacyjne, żaroodporne i termowytrzymałościowe; elektryczne - przewodnościowe, odpornościowe na działanie otoczenia - atmosferycznego, chemicznego i biologicznego; technologiczne - w zakresie obrabialności, lejności, termoplastyczności i utwardzalności. Podstawowe elementy struktury, technologii otrzymywania i modyfikacji ważnych technologicznie materiałów. Stopy żelaza i węgla: stale, żeliwa, materiały szkliste. Stale stopowe. Stopy metali kolorowych: brąz, mosiądz. Stopy aluminium. Materiały do pracy w obniżonych i podwyższonych temperaturach. Polimery i tworzywa sztuczne. Materiały ceramiczne. Kompozyty włókniste o osnowie ceramicznej i metalicznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania materiałów o określonych właściwościach; oceny wpływu materiałów na bezpieczeństwo użytkowania wyrobów.

**5. Kształcenie w zakresie technik wytwarzania**

Treści kształcenia: Procesy wytwarzania materiałów inżynierskich - rola doboru materiałów. Procesy technologiczne kształtowania struktury i właściwości inżynierskich stopów metali - obróbka cieplna, metalurgia proszków, wytwarzanie i kształtowanie materiałów ceramicznych, szkieł oraz materiałów polimerowych i kompozytowych, odlewanie i obróbka plastyczna metali i stopów. Obróbka ubytkowa. Technologie kształtowania postaci geometrycznej. Obróbka powierzchniowa i cieplno-chemiczna. Cięcie termiczne, łączenie, spajanie. Przebieg i organizacja montażu. Technologia maszyn - maszyny technologiczne. Procesy technologiczne w budownictwie, elektrotechnice, elektronice i optoelektronice. Projektowanie maszyn. Projektowanie materiałowe procesów wytwarzania. Komputerowe wspomaganie projektowania procesów technologicznych (CMA - Computer Aided Manufacturing). Podstawy organizacji produkcji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i wykorzystywania procesów technologicznych; oceny oddziaływania procesów technologicznych na człowieka; podejmowania działań profilaktycznych.

6. **Kształcenie w zakresie informatyki**
Treści kształcenia: Architektura systemów komputerowych. Bazy danych i relacyjne bazy danych. Kompilatory. Języki programowania. Programowanie proceduralne i obiektowe. Analiza obrazu i przetwarzanie sygnałów. Podstawy sztucznej inteligencji - bazy wiedzy i systemy eksperckie w zastosowaniu do systemów komputerowego wspomagania zarządzania i kierowania. Sieci komputerowe - klasyfikacja, architektura, protokoły. Sprzęt sieciowy, oprogramowanie. Zarządzanie sieciami. Zasady pracy w sieciach komputerowych. Wersje sieciowe oprogramowania użytkowego. Internet. Hipertekst. Metody zapewnienia bezpieczeństwa w systemach informatycznych. Informacje i usługi sieciowe. Komputerowe wspomaganie w systemach zarządzania i kierowania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z sieci komputerowych i aplikacji sieciowych; korzystania z komputerowego wspomagania w zarządzaniu bezpieczeństwem i higieną pracy.

7. **Kształcenie w zakresie geometrii i grafiki inżynierskiej**
Treści kształcenia: Geometryczne podstawy rysunku technicznego - rzutowanie równoległe i prostokątne. Aksonometria jako podstawowa forma tworzenia rysunków poglądowych (szkicowanie odręczne). Główne formy zapisu graficznego zalecane przez normy - rzutowanie, przekroje rysunkowe, wymiarowanie. Normalizacja w rysunku technicznym. Odwzorowanie i wymiarowanie elementów maszyn. Schematy i rysunki złożeniowe. Graficzne przedstawianie połączeń elementów maszyn. Oznaczanie cech powierzchni elementów. Techniki komputerowe (CAD - Computer Aided Design) jako narzędzie wspomagające opracowanie graficzne dokumentacji technicznej i ofertowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania i interpretacji rysunków technicznych; wykorzystywania technik komputerowych do opracowywania dokumentacji technicznej.

8. **Kształcenie w zakresie zarządzania**
Treści kształcenia: Synergia i efekt organizacyjny. Sterowanie, kierowanie a zarządzanie. Proces zarządzania - planowanie, organizowanie, zatrudnianie, kierowanie, motywowanie, kontrolowanie. Cechy i cele organizacji - jej części składowe. Struktury organizacyjne - typy struktur, ich projektowanie ze szczególnym uwzględnieniem warunków techniczno-technologicznych. Reorganizacja. Procesy informacyjno-decyzyjne. Istota, metody, techniki i style zarządzania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystania zasad zarządzania w funkcjonowaniu przedsiębiorcy.

9. **Kształcenie w zakresie prawa**
Treści kształcenia: Elementy prawa - konstytucyjnego, administracyjnego, cywilnego i karnego. Prawo gospodarcze - pojęcie i zakres, przedsiębiorcy i ich mienie, obrót gospodarczy. Administracyjno-prawne warunki wykonywania działalności gospodarczej. Zobowiązania. Ochrona własności przemysłowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia systemu prawnego w Polsce i Unii Europejskiej; interpretowania i stosowania prawa.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

1. **Kształcenie w zakresie prawnej ochrony pracy**
Treści kształcenia: Znaczenie pojęcia prawnej ochrony pracy. Źródła prawnej ochrony pracy - ustawy, rozporządzenia, układy zbiorowe pracy, regulaminy, normy. Obowiązek pracodawcy i pracobiorcy przestrzegania przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Obowiązki producentów i użytkowników środków produkcji w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Profilaktyczna ochrona zdrowia - zapobieganie chorobom zawodowym i innym schorzeniom związanym z pracą. Współpraca ze służbą medycyny pracy. Szkolenia pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Środki ochrony pracy. Szczegółowa ochrona pracy - wzmożona ochrona pracy kobiet, wzmożona ochrona pracy młodocianych, specjalna ochrona pracy osób

niepełnosprawnych. Analiza społecznych i ekonomicznych skutków nieprzestrzegania przepisów ochrony pracy. Kontrola przestrzegania przepisów dotyczących ochrony pracy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i interpretowania przepisów dotyczących ochrony pracy; wykorzystywania przepisów dotyczących ochrony pracy w działaniach na rzecz kształtowania bezpiecznych i higienicznych warunków pracy.

2. **Kształcenie w zakresie psychologii i socjologii**
Treści kształcenia: Dobór do pracy i proces adaptacji zawodowej pracownika. Motywowanie pracowników do bezpiecznej pracy - wzorce bezpiecznego postępowania, metody i środki motywowania pracowników. Znaczenie relacji między pracownikami w zakładzie pracy - współpraca, konflikt, alienacja. Nawyki i rutyna w zachowaniach wobec zagrożeń. Osobowość w postrzeganiu i ocenie zagrożeń. Stres zawodowy - przyczyny, konsekwencje, metody ograniczania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu psychologii i socjologii w działaniach na rzecz tworzenia bezpiecznych i higienicznych warunków pracy oraz poprawy kultury bezpieczeństwa w pracy.

3. **Kształcenie w zakresie fizjologii pracy i higieny przemysłowej**
Treści kształcenia: Fizjologiczna definicja pracy. Zdolność do wysiłku i ogólna wydolność fizyczna człowieka. Wydatek energetyczny i metody jego pomiaru. Fizjologiczna krzywa pracy. Zmęczenie. Wpływ warunków pracy na wydajność - mikroklimat, hałas, drgania mechaniczne, oświetlenie, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i substancje toksyczne. Organizacyjne metody poprawy warunków pracy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu fizjologii i higieny przemysłowej w działaniach na rzecz ergonomii i ochrony zdrowia pracowników.

4. **Kształcenie w zakresie ochrony środowiska**
Treści kształcenia: Cele i znaczenie ochrony środowiska. Metody zapobiegania zanieczyszczaniu atmosfery. Ochrona wód powierzchniowych. Zanieczyszczanie gleby - ochrona powierzchni ziemi. Odnawialne i alternatywne źródła energii. Cele i zadania monitoringu środowiskowego. Przeciwdziałanie zanieczyszczeniu środowiska. Zanieczyszczenie środowiska a stan zdrowia człowieka.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia celów i zadań ochrony środowiska; wykorzystywania wiedzy z zakresu ochrony środowiska w kontekście zdrowia środowiskowego.

5. **Kształcenie w zakresie ergonomii**
Treści kształcenia: Przedmiot, zakres i cele ergonomii. Semantyczne aspekty ergonomii. Metody stosowane w ergonomii. Kierunki działalności ergonomicznej - ergonomia koncepcyjna i korekcyjna. Standardy i normy w ergonomii. Układ "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s) - podmiot i przedmiot badań ergonomicznych. Rola pracy w życiu człowieka. Skutki wykonywania pracy przez człowieka. Przebieg procesów informacyjnych w układzie c-m-s. Problematyka pracy fizycznej w układzie c-m-s. Przestrzenne kształtowanie stanowiska pracy w układzie c-m-s. Organizacja produkcji i stanowiska roboczego. Postawa przy pracy. Wymagania antropometryczne w projektowaniu stanowiska pracy w układzie c-m-s. Ergonomiczna analiza uciążliwości i szkodliwości pracy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny i organizowania stanowisk pracy zgodnie z zasadami ergonomii.

6. **Kształcenie w zakresie podstaw bezpieczeństwa i higieny pracy**
Treści kształcenia: Tradycyjne i współczesne ujęcie problematyki bezpieczeństwa i higieny pracy. Prawne aspekty bezpieczeństwa i higieny pracy w uregulowaniach krajowych - ustawa - Kodeks pracy, rozporządzenia, Polskie Normy. Prawne aspekty bezpieczeństwa i higieny pracy w uregulowaniach międzynarodowych. Zasady kształtowania bezpieczeństwa i higieny pracy - wymagania dla budynków i pomieszczeń pracy i ich wyposażenia, wymagania dla maszyn i innych urządzeń technicznych, systemy oceny zgodności wyrobów. Środki ochrony zbiorowej i indywidualnej. Profilaktyka ochrony zdrowia pracujących. Mierniki oceny stanu bezpieczeństwa i

higieny pracy. Skutki nieprzestrzegania przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Wypadki przy pracy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia celów i zadań służby bezpieczeństwa i higieny pracy; wykorzystywania wiedzy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.

**7. Kształcenie w zakresie analizy i oceny zagrożeń**

Treści kształcenia: Czynniki szkodliwe dla zdrowia - uciążliwe i niebezpieczne. Zagrożenie, narażenie, ryzyko zawodowe. Elementy metrologii. Najwyższe dopuszczalne stężenia (NDS) oraz najwyższe dopuszczalne natężenia (NDN) czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. Normy i zalecenia. Wartość chwilowa i pułapowa stężenia. Pomiary chwilowe i dozymetryczne. Metody i systemy pomiarowe czynników środowiska pracy. Model liniowy i progowy szkodliwości. Ocena obciążenia fizycznego - pomiar wydatku energetycznego. Ocena zagrożeń ze strony czynników niebezpiecznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikacji i pomiaru czynników występujących w środowisku pracy; oceny zagrożeń, jakie mogą stwarzać czynniki występujące w środowisku pracy.

**8. Kształcenie w zakresie oceny ryzyka zawodowego**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z zakresu oceny ryzyka zawodowego. Akty prawne dotyczące oceny ryzyka zawodowego. Statystyczne i fizyczne modele niezawodności obiektów. Niezawodność ludzka. Jakościowe i ilościowe metody oceny ryzyka. Ryzyko w procesach podejmowania decyzji. Metody analizy i oceny ryzyka - analiza bezpieczeństwa pracy, analiza z zastosowaniem list kontrolnych, metoda HAZOP (Hazard and Operability Study), metoda drzewa błędów, metoda drzewa zdarzeń. Zasady szacowania i oceny ryzyka zawodowego. Organizacja oceny ryzyka zawodowego w przedsiębiorstwie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dokonywania analizy i oceny ryzyka zawodowego związanego z wykonywaną pracą.

**9. Kształcenie w zakresie organizacji, zadań i metod pracy służby bezpieczeństwa i higieny pracy**

Treści kształcenia: Kwalifikacje i zasady zatrudniania pracowników służby bezpieczeństwa i higieny pracy (bhp). Zadania i uprawnienia pracowników służby bhp. Metody pracy służby bhp. Kontrola przestrzegania przepisów i zasad bhp. Analiza stanu bhp. Ocena planów i dokumentacji dotyczących modernizacji zakładu pracy. Ocena spełniania wymagań bhp przez przekazywane do użytku obiekty budowlane, w których przewiduje się pomieszczenia pracy, urządzenia produkcyjne i inne mające wpływ na warunki pracy. Ocena spełniania wymagań bhp w stosowanych i nowo wprowadzanych procesach produkcyjnych. Okoliczności i przyczyny wypadków przy pracy oraz wypływające z nich wnioski profilaktyczne. Ocena ryzyka zawodowego. Współpraca z komórkami i służbami zakładu pracy oraz instytucjami zewnętrznymi w realizacji zadań z zakresu bhp. Popularyzowanie problematyki bezpieczeństwa i higieny pracy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania zadań służby bhp; stosowania metod odpowiednich do zadań służby bhp; właściwego organizowania pracy służby bhp.

**10. Kształcenie w zakresie badania wypadków przy pracy i chorób zawodowych**

Treści kształcenia: Definicja wypadków przy pracy. Cechy wypadków przy pracy - nagłość zdarzenia, przyczyna zewnętrzna, związek z pracą. Orzecznictwo sądowe. Wypadki traktowane na równi z wypadkami przy pracy. Zgłaszanie wypadków przy pracy. Ustalanie okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy. Dokumentacja wypadków przy pracy. Metody badania wypadków przy pracy. Wykaz chorób zawodowych. Postępowanie w przypadku chorób zawodowych. Rozpoznawanie chorób zawodowych. Zgłaszanie podejrzenia choroby zawodowej. Ocena narażenia zawodowego. Orzekanie o rozpoznaniu choroby zawodowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dokonywania analizy wypadków przy pracy; ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy; postępowania w przypadku chorób zawodowych.

11. **Kształcenie w zakresie ochrony przeciwpożarowej i ratownictwa**
Treści kształcenia: Regulacje prawne w zakresie ochrony przeciwpożarowej w Polsce. Organizacja ochrony przeciwpożarowej. Podstawowe pojęcia, zjawiska i procesy dotyczące palenia się materiałów. Sprzęt i środki gaśnicze. Techniczne systemy zabezpieczeń - przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne (systemy ostrzegawcze, stałe urządzenia gaśnicze, źródła wody dla celów przeciwpożarowych). Metody rozpoznawania zagrożeń pożarowych. Przyczyny pożarów. Zasady postępowania w przypadku pożaru - działania ratowniczo-gaśnicze. System zintegrowanego ratownictwa w Polsce - zasady funkcjonowania. Zarządzanie kryzysowe podczas klęsk żywiołowych - powodzi, pożaru. Psychologiczne aspekty działań ratunkowych - zagadnienia etyczne i społeczne. Organizacja akcji ratowniczej na miejscu zdarzenia. Pierwsza pomoc.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny zagrożeń pożarowych; postępowania w przypadku pożaru; podejmowania działań ratowniczo-gaśniczych; udzielania pierwszej pomocy.

**IV. PRAKTYKI**

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 6 tygodni.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

**V. INNE WYMAGANIA**

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści z zakresu ekonomii lub poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Przynajmniej 60 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe lub terenowe.
5. Za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 15 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Federation Europčenne d'Associations Nationales d'Ingènieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

**I. WYMAGANIA OGÓLNE**

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

**II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA**

Absolwent powinien posiadać - rozszerzoną w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę z zakresu nauk matematycznych, technicznych i ekonomicznych oraz umiejętności rozwiązywania problemów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy (bhp). Powinien umieć korzystać z profesjonalnego oprogramowania, prowadzić badania, analizować, oceniać i porównywać alternatywne rozwiązania,

proponować i optymalizować nowe rozwiązania oraz samodzielnie analizować problemy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Absolwent powinien posiadać umiejętności organizowania pracy, w tym działań zapobiegających wypadkom przy pracy i chorobom zawodowym. Powinien umieć: kontrolować przestrzeganie przepisów i zasad bhp, wykonywać analizy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, oceniać ryzyko zawodowe, opracowywać i wdrażać systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy, organizować i prowadzić prace badawcze i rozwojowe - w szczególności projektować i wdrażać rozwiązania techniczne i organizacyjne minimalizujące skutki oddziaływania procesu pracy na człowieka. Absolwent powinien postępować zgodnie z zasadami etyki zawodowej. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w: służbie bezpieczeństwa i higieny pracy u małych, średnich i dużych przedsiębiorców, administracji państwowej, samorządowej, gospodarczej i oświatowej w zakresie problematyki bezpieczeństwa i higieny pracy oraz instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w biurach projektowych i doradczych jako ekspert w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, a także do prowadzenia własnej działalności gospodarczej w zakresie usług dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 30 | 4 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 240 | 27 |
| **Razem** | **270** | **31** |

### 2. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **30** | **4** |
| 1. Matematycznego wspomagania decyzji | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **27** |
| 1. Zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy | | |
| 2. Bezpieczeństwa procesowego | | |
| 3. Metod zwalczania zagrożeń | | |
| 4. Projektowania ergonomicznego | | |
| 5. Metod szkolenia w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy | | |
| 6. Ekonomiki przedsięwzięć z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy | | |
| 7. Komputerowego wspomagania służby bezpieczeństwa i higieny pracy | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie matematycznego wspomagania decyzji

Treści kształcenia: Elementy matematyki stosowanej - programowanie matematyczne, teoria grafów i sieci, zbiory rozmyte, teoria funkcji decyzyjnych, teoria gier. Optymalizacja - zbiór rozwiązań dopuszczalnych, kryterium jakości, minimalizacja i maksymalizacja funkcji rzeczywistej, zadania optymalizacji z dwoma i wieloma kryteriami. Optymalizacje wielokryterialne. Modelowanie preferencji. Optymalizacja hierarchiczna. Optymalizacja w warunkach niepewności. Rozwiązanie kompromisowe. Kolektywne podejmowanie decyzji optymalnych. Gry decyzyjne, strategiczne i kooperacyjne. Formułowanie problemów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy z zastosowaniem optymalizacji wielokryterialnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod matematycznych w podejmowaniu decyzji.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy

Treści kształcenia: Istota zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Cele i zadania zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Uregulowania normatywne związane z zarządzaniem bezpieczeństwem i higieną pracy. Założenia do projektu systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Przegląd wstępny zakładu. Analiza stanu bezpieczeństwa i higieny pracy zakładu. Rozpoznanie systemowe zakładu (wydziału, oddziału). Raport końcowy. Projektowanie systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Dane wyjściowe do projektu - definicje, dokumenty, nazwy przywoływane w projekcie. Wymagania projektowanego systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Plan wdrażania systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wdrażanie i eksploatacja systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Zobowiązania zakładu wynikające z wdrażania i eksploatacji systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy (SZBHP). Świadomość personelu a wdrażanie systemu. Opracowanie i wdrażanie dokumentacji systemowej. Komunikowanie się w sprawach wdrażanego systemu. Struktura wdrażająca system - odpowiedzialność. Szkolenie audytorów. Integracja systemów zarządzania jakością (SZJ), zarządzania środowiskiem (SZŚ) oraz zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy (SZBHP).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania, wdrażania i eksploatacji systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy.

### 2. Kształcenie w zakresie bezpieczeństwa procesowego

Treści kształcenia: Międzynarodowe akty prawne w zakresie bezpieczeństwa procesowego. Audyt bezpieczeństwa instalacji procesowej. System rejestracji i dokumentacji dotyczącej transportu i składowania odpadów niebezpiecznych - znakowanie, karty charakterystyki substancji niebezpiecznych. Zasady transportu materiałów niebezpiecznych - procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych. Zagrożenia związane ze składowaniem odpadów niebezpiecznych - istniejące technologie zagospodarowywania, unieszkodliwiania i składowania różnych odpadów. Zasady przygotowywania raportów bezpieczeństwa i planów operacyjno-ratowniczych. Systemy wczesnego wykrywania zagrożeń i ostrzegania przed zagrożeniami oraz likwidacji zagrożeń.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad bezpieczeństwa procesowego w pracy.

### 3. Kształcenie w zakresie metod zwalczania zagrożeń

Treści kształcenia: Systematyka zagrożeń. Metody i techniki zapobiegania zagrożeniom oraz redukcji i eliminacji zagrożeń. Zagrożenia mechaniczne. Elektryczność statyczna - energia elektryczna. Wyładowania atmosferyczne, ochrona odgromowa. Zagrożenia pożarowe i wybuchowe. Hałas. Drgania mechaniczne. Pola elektromagnetyczne. Promieniowanie optyczne. Substancje chemiczne. Pyły i aerozole.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod zapobiegania zagrożeniom oraz redukcji i eliminowania zagrożeń.

4. **Kształcenie w zakresie projektowania ergonomicznego**
   Treści kształcenia: Ewolucja celów i wartości w projektowaniu obiektów technicznych. Zasady projektowania ergonomicznego. Procesy projektowe w ergonomicznej działalności korekcyjnej i koncepcyjnej. Zagadnienia projektowe i ergonomiczne kryteria decyzyjne. Listy Fittsa do podziału zadań w systemie. Zasady ekonomiki ruchów w projektowaniu procesu pracy. Projektowanie architektury maszyn z wykorzystaniem danych antropometrycznych. Projektowanie rozmieszczenia elementów stanowiska pracy. Zasady optymalizacji obciążenia psychicznego. Zasady doboru i rozmieszczania urządzeń sygnalizacyjnych i sterowniczych. Projektowanie rozwiązań zmniejszających hałas. Projektowanie oświetlenia miejsca pracy. Zasady kształtowania mikroklimatu i jakości powietrza w pomieszczeniu.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania z wykorzystaniem zasad ergonomii.

5. **Kształcenie w zakresie metod szkolenia w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy**
   Treści kształcenia: Psychologia w nauczaniu - procesy psychiczne warunkujące efektywność uczenia się, rola wykładowcy podczas nauczania, kreowanie klimatu sprzyjającego efektywnemu szkoleniu. Nauczanie dorosłych - kształcenie, szkolenie, doskonalenie, dokształcanie, edukacja, dydaktyka, metodyka, andragogika, kwalifikacje zawodowe. Projektowanie procesu dydaktycznego. Organizacja szkolenia - rola i zadania organizatora szkolenia, kryteria doboru wykładowców, zasady przeprowadzania hospitacji, zasady przeprowadzania egzaminów, prowadzenie dokumentacji szkolenia. Metody prowadzenia zajęć dydaktycznych - stosowanie metod interaktywnych, dobór materiałów dydaktycznych, ocena skuteczności prowadzonych zajęć. Metody i formy popularyzacji problematyki bezpieczeństwa i higieny pracy.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: nowoczesnego prowadzenia zajęć dydaktycznych.

6. **Kształcenie w zakresie ekonomiki przedsięwzięć z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy**
   Treści kształcenia: Koszty bezpieczeństwa i zdrowia w pracy jako nakłady na akumulację zasobów kapitału ludzkiego. Rodzaje kosztów bezpieczeństwa i zdrowia w pracy. Optymalizacja kosztów bezpieczeństwa i zdrowia w pracy. Ekonomiczne aspekty bezpieczeństwa i zdrowia w pracy. Koszty wypadków przy pracy i chorób zawodowych. Koszty społeczne wypadków przy pracy i chorób zawodowych. Koszty działań profilaktycznych. Ekonomiczne instrumenty poprawy bezpieczeństwa i zdrowia w pracy. Koszty bezpieczeństwa i zdrowia w pracy w świetle polskiego prawa pracy oraz przepisów w zakresie ubezpieczeń społecznych.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: szacowania kosztów przedsięwzięć z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy; oceny strat związanych z niewłaściwymi warunkami bezpieczeństwa i higieny pracy.

7. **Kształcenie w zakresie komputerowego wspomagania służby bezpieczeństwa i higieny pracy**
   Treści kształcenia: Bazy danych. Internetowe źródła informacji o bezpieczeństwie i higienie pracy. Statystyczna karta wypadków przy pracy. Systemy wspomagające ocenę ryzyka i kontroli stanu bezpieczeństwa. Systemy wspomagające badanie okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy. Przegląd programów komputerowych wspomagających pracę służby bezpieczeństwa i higieny pracy. Systemy informacji przestrzennej (GIS - Geographical Information System). Symulacja zagrożeń w środowisku wirtualnym.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania technik komputerowych w realizacji zadań służby bezpieczeństwa i higieny pracy.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 60 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe lub terenowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje

20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 10**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Bezpieczeństwo narodowe**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać ogólną wiedzę interdyscyplinarną z zakresu nauk społecznych oraz umiejętności wykorzystania jej w pracy zawodowej i życiu z zachowaniem zasad etycznych. Powinien rozumieć oraz umieć analizować i stosować zasady prawne oraz procedury bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego w skali globalnej, regionalnej, narodowej i lokalnej. Powinien znać istotę bezpieczeństwa oraz jego uwarunkowania. Powinien znać zasady funkcjonowania podmiotów bezpieczeństwa. Powinien umieć rozwiązywać problemy zawodowe, gromadzić, przetwarzać oraz udostępniać informacje z wykorzystaniem nowoczesnych technologii, a także uczestniczyć w pracy zespołowej. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym niezbędnym do wykonywania zawodu. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w strukturach administracji publicznej, organizacjach zajmujących się bezpieczeństwem obywateli i podmiotów gospodarczych oraz zespołach reagowania kryzysowego. Powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 270 | 33 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 300 | 37 |
| **Razem** | **570** | **70** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **270** | **33** |
| 1. Filozofii | 30 | |
| 2. Historii | 30 | |
| 3. Geografii | 30 | |
| 4. Ekonomii | 30 | |
| 5. Wiedzy o państwie i prawie | 45 | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 6. Administracji | 30 | |
| 7. Organizacji i zarządzania | 45 | |
| 8. Współczesnych systemów politycznych | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **37** |
| 1. Teorii bezpieczeństwa | | |
| 2. Prawnych podstaw bezpieczeństwa | | |
| 3. Polityki bezpieczeństwa | | |
| 4. Strategii bezpieczeństwa | | |
| 5. Systemu bezpieczeństwa narodowego | | |
| 6. Zarządzania kryzysowego | | |
| 7. Logistyki w sytuacjach kryzysowych | | |
| 8. Międzynarodowych stosunków politycznych | | |
| 9. Międzynarodowych stosunków wojskowych | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie filozofii

Treści kształcenia: Filozofia jako nauka - struktura, problematyka i miejsce wśród innych nauk. Ogólny zarys historii rozwoju filozofii. Rozwój myśli filozoficznej - od starożytnej do nowożytnej. Wybrane problemy koncepcji ontologii, epistemologii oraz etyki. Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa w myśli filozoficznej na przestrzeniu wieków.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretacji tekstów filozoficznych; stawiania pytań filozoficznych i poszukiwania odpowiedzi; formułowania własnego stanowiska; prowadzenia sporów i dyskusji z użyciem argumentów zaczerpniętych z nauk filozoficznych.

### 2. Kształcenie w zakresie historii

Treści kształcenia: Źródła sukcesów w tworzeniu i umacnianiu państwowości oraz budowy potęgi Polski Piastów i Jagiellonów. Przyczyny upadku I Rzeczypospolitej. Próby odzyskania niepodległości w powstaniach narodowych. Źródła zwycięstwa w wojnie 1918-1920 roku oraz przyczyny klęski Polski w 1939 roku. Wkład Polski w zwycięstwo nad Niemcami. Funkcjonowanie Polski w Układzie Warszawskim. Odzyskanie suwerenności państwowej Polski w latach 1970-1989.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty wiedzy historycznej; analizy przyczyn sukcesów i porażek w tworzeniu i umacnianiu państwowości oraz bezpieczeństwa Polski w ujęciu historycznym.

### 3. Kształcenie w zakresie geografii

Treści kształcenia: Geografia - nauka o środowisku geograficznym. Nieswoiste (przyrodnicze i antropogeniczne) oraz swoiste (inni ludzie) elementy geografii. Specyficzne cechy geografii - dualność przyrodniczo-humanistyczna (społeczna) oraz kompleksowość i przestrzenność ujęcia (skala globalna, regionalna i lokalna zjawiska). Struktura wiedzy geograficznej - geografia ogólna i regionalna, specyficzne działy geografii ogólnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty i specyfiki geograficznego ujęcia rzeczywistości; rozumienia geografii jako nauki i wiedzy praktycznej o środowisku życia człowieka; interpretacji mapy fizycznej, gospodarczej i politycznej.

### 4. Kształcenie w zakresie ekonomii

Treści kształcenia: Miejsce ekonomii w nauce. Wybór ekonomiczny. Rynek - popyt, podaż, elastyczność popytu i podaży, cena. Gospodarstwo konsumenckie i jego równowaga. Przedsiębiorstwo - funkcja

produkcji, koszty, przychody (utargi), równowaga przedsiębiorstwa na różnych rynkach. Rynek czynników produkcji - pracy, kapitału. Formy zawodności rynku i sposoby przeciwdziałania. Rachunek PKB i wielkości pokrewnych. Państwo, budżet państwa, deficyt i dług publiczny. Równowaga makroekonomiczna w ujęciu keynesowskim i w ujęciu klasycznym. Handel zagraniczny - korzyści z wymiany, bilans płatniczy. Pieniądz i system bankowy. Rynek pieniądza. Bank Centralny. Problemy bezrobocia i inflacji. Równowaga w gospodarce otwartej - model Mundella-Fleminga. Wzrost gospodarczy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia kategorii ekonomicznych; opisu i interpretacji zjawisk ekonomicznych i procesów gospodarczych; rozumienia zasad działania głównych podmiotów gospodarujących - gospodarstw domowych, przedsiębiorstw, państwa; rozumienia roli cen i pieniądza w gospodarce; rozumienia istoty inflacji, bezrobocia i globalizacji; wykorzystywania narzędzi analizy ekonomicznej do rozwiązywania problemów ekonomicznych.

**5. Kształcenie w zakresie wiedzy o państwie i prawie**

Treści kształcenia: Pojęcie i istota prawa. Koncepcje genezy państwa. Państwo, społeczeństwo, naród i jednostka oraz ich relacje w rozwoju historycznym. Formy państwa. Cele, funkcje i zadania państwa. Koncepcje państwa we współczesnej myśli polityczno-prawnej. Państwo narodowe i jego przemiany. Rewolucja, transformacja, integracja i globalizacja. Państwo a wojna. Pojęcie prawa. Norma prawna. Przepis prawny. Stosunek prawny. Źródła prawa. System prawa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych kategorii pojęciowych opisujących państwo i prawo; rozumienia procesów zachodzących w organizacji i funkcjonowaniu współczesnych państw; interpretacji przepisów prawnych, szczególnie w obszarze bezpieczeństwa narodowego.

**6. Kształcenie w zakresie administracji**

Treści kształcenia: Istota, zakres i obszar zainteresowań nauki o administracji publicznej. Wybrane modele administracji publicznej na świecie i w Europie. Zasady i mechanizmy działania organów władzy publicznej, ze szczególnym uwzględnieniem władzy wykonawczej. Organizacja administracji publicznej w Polsce. Centralizacja i decentralizacja administracji. Organizacja administracji terenowej - w tym zespolonej administracji rządowej i administracji samorządowej. Terenowe jednostki organizacyjne administracji specjalnej. Pracownicy administracji publicznej. Władztwo administracyjne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad organizacji administracji publicznej w Polsce i innych państwach; rozpoznawania rodzajów administracji na poszczególnych szczeblach organizacji państwa; analizowania kompetencji i zadań administracji rządowej i samorządowej oraz administracji specjalnej, z uwzględnieniem realizacji zadań na rzecz bezpieczeństwa narodowego.

**7. Kształcenie w zakresie organizacji i zarządzania**

Treści kształcenia: Pojęcie i obszar zainteresowań organizacji i zarządzania. Relacje między organizacją a otoczeniem - funkcje, cele, kryteria efektywności oraz etapy rozwoju. Ewolucja i dyfuzja metod organizacji i zarządzania. Polityka i proces strategiczny w organizacjach. Analiza strategiczna, zarządzanie i planowanie strategiczne. Struktury organizacyjne - dynamika i autodynamika. Społeczna odpowiedzialność organizacji, organizacyjne patologie. Motywowanie i zarządzanie potencjałem społecznym. Władza i przywództwo w organizacjach. Kontrola organizacyjna - mechanizmy i uwarunkowania skutecznej kontroli.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania i interpretacji problemów organizacji i procesów zarządzania; identyfikacji węzłowych problemów funkcjonowania organizacji; znajdowania powiązań i wzajemnych relacji między wiedzą o bezpieczeństwie narodowym a wiedzą z zakresu organizacji i zarządzania; samodzielnego poszukiwania sposobów rozwiązywania problemów zarządzania; stosowania podstawowych metod i technik zarządzania organizacjami, w tym będącymi w sytuacjach kryzysowych.

**8. Kształcenie w zakresie współczesnych systemów politycznych**

Treści kształcenia: Istota i elementy systemu politycznego. Relacje między elementami systemu politycznego a innymi segmentami systemu społecznego. Formy systemów politycznych. Demokratyczne i niedemokratyczne systemy polityczne w Europie i na świecie. Koncepcja podziału i jedności władzy. System parlamentarno-gabinetowy. Prezydencki i semiprezydencki system polityczny. Kanclerski system polityczny. Specyfika systemów politycznych w Europie Środkowowschodniej. Systemy i zachowania wyborcze. Istota, funkcje i typy partii politycznych w Europie, w tym w Polsce.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania typów systemów politycznych i ich elementów składowych; rozumienia roli organizacji i instytucji politycznych w życiu współczesnych

społeczeństw; rozróżniania specyfiki systemów politycznych w Europie i czynników warunkujących ich charakter.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie teorii bezpieczeństwa

Treści kształcenia: Podstawy wiedzy o bezpieczeństwie. Geneza, cele i treści bezpieczeństwa. Tradycyjne i współczesne (nowoczesne) pojęcie bezpieczeństwa narodowego. Typologia bezpieczeństwa narodowego. Doktrynalne i instytucjonalne przesłanki bezpieczeństwa. Znaczenie ideologicznych, religijnych i narodowościowych czynników teorii bezpieczeństwa. Ewolucja poglądów na rolę mocarstw w kształtowaniu bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego. Prognoza rozwoju bezpieczeństwa: uniwersalistyczna, ogólnoeuropejska, euroatlantycka.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia kategorii bezpieczeństwa; opisu i interpretacji zjawisk towarzyszących bezpieczeństwu; analizy i oceny przyczynowo-skutkowej procesów zachodzących w obszarze bezpieczeństwa.

### 2. Kształcenie w zakresie prawnych podstaw bezpieczeństwa

Treści kształcenia: Prawo jako podstawa organizacji bezpieczeństwa demokratycznego państwa. Związki między prawem krajowym a prawem międzynarodowym w obszarze bezpieczeństwa. Międzynarodowe prawo konfliktów zbrojnych. Międzynarodowe prawo humanitarne. Stany nadzwyczajne - istota i zasady konstytucyjne, stan wojenny, stan wyjątkowy, stan klęski żywiołowej. Stan wojny.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: poszukiwania źródeł, interpretacji i stosowania prawa w obszarze bezpieczeństwa; dostrzegania związków i zależności między prawem krajowym a europejskim i międzynarodowym; oceny zgodności prawa polskiego z prawem międzynarodowym w obszarze bezpieczeństwa.

### 3. Kształcenie w zakresie polityki bezpieczeństwa

Treści kształcenia: Obszar zainteresowań, zakres, cele i uwarunkowania polityki bezpieczeństwa w światowych i europejskich systemach bezpieczeństwa. Podstawy teorii polityki bezpieczeństwa państwa. Doktrynalne i instytucjonalne elementy funkcjonowania państwowych i niepaństwowych kreatorów stosunków międzynarodowych kształtujących środowisko bezpieczeństwa. Problemy globalne w polityce bezpieczeństwa. Problemy polityki bezpieczeństwa w ujęciu ewolucyjnym i prognostycznym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji zjawisk towarzyszących polityce bezpieczeństwa; rozumienia relacji między teorią a praktyką polityki bezpieczeństwa państwa.

### 4. Kształcenie w zakresie strategii bezpieczeństwa

Treści kształcenia: Geneza, istota i zakres strategii bezpieczeństwa. Źródła wiedzy i wiarygodności strategicznej. Znaczenie strategii bezpieczeństwa w dziejach Polski. Podstawowe kategorie i dyrektywy strategiczne. Środki strategii bezpieczeństwa. Metodyka tworzenia strategii, w tym strategii bezpieczeństwa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia kategorii i dyrektyw strategicznych; znajomości środków strategicznych i sposobów ich wykorzystania w strategii bezpieczeństwa.

### 5. Kształcenie w zakresie systemu bezpieczeństwa narodowego

Treści kształcenia: Podmiotowy i przedmiotowy zakres systemu bezpieczeństwa narodowego. Organizacja systemu bezpieczeństwa narodowego. Organy kierowania systemem bezpieczeństwa narodowego. Podmioty wykonawcze systemu bezpieczeństwa narodowego. Organizacja i funkcjonowanie gminnych, powiatowych i wojewódzkich systemów bezpieczeństwa. Zasady funkcjonowania systemu bezpieczeństwa narodowego w sytuacjach kryzysowych i w stanach nadzwyczajnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia misji, funkcji i zadań systemu bezpieczeństwa narodowego; opisu elementów kierujących i wykonawczych systemu bezpieczeństwa narodowego; rozpoznawania relacji występujących między elementami systemu bezpieczeństwa na wszystkich poziomach jego organizacji - gminy, powiatu, województwa, kraju.

### 6. Kształcenie w zakresie zarządzania kryzysowego

Treści kształcenia: Zakres, zadania i podstawowe kategorie zarządzania kryzysowego. Teoretyczne aspekty zarządzania kryzysowego. Prawne aspekty zarządzania kryzysowego. Klęski żywiołowe i ich skutki dla ludności, mienia, infrastruktury i środowiska. Zadania i kompetencje organów władzy publicznej oraz instytucji i organizacji państwowych w sytuacjach kryzysowych. Organizacja i zadania centrum reagowania w gminie oraz centrum zarządzania kryzysowego w powiecie i województwie. Sposób tworzenia gminnego zespołu reagowania oraz powiatowych i wojewódzkich zespołów reagowania kryzysowego. Siły i środki gminnego zespołu reagowania. Metodyka pracy gminnego zespołu reagowania

w czasie klęski żywiołowej. Planowanie i kierowanie akcją przez gminny zespół reagowania w sytuacji kryzysowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych problemów i przyczyn powstawania sytuacji kryzysowych; podejmowania zadań i pełnienia kompetencji organów władzy publicznej oraz instytucji i organizacji w sytuacjach kryzysowych; planowania i kierowania akcją na szczeblu gminy.

**7. Kształcenie w zakresie logistyki w sytuacjach kryzysowych**

Treści kształcenia: Aspekty logistyczne w sytuacjach kryzysowych. Terenowa infrastruktura logistyczna i rezerwy państwowe. Misje, cele i zadania zabezpieczenia logistycznego ludności w sytuacji zagrożeń. Sposoby i procedury organizacji zabezpieczenia logistycznego w rejonach zagrożeń. Świadczenia osobiste i rzeczowe w realizacji zadań logistycznych w sytuacjach kryzysowych. Wykorzystanie pododdziałów (oddziałów) wojskowych w sytuacjach kryzysowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty podstawowych mechanizmów organizacji zabezpieczenia logistycznego w sytuacjach kryzysowych; podejmowania zadań logistycznych na rzecz poszkodowanej ludności.

**8. Kształcenie w zakresie międzynarodowych stosunków politycznych**

Treści kształcenia: Przedmiot zainteresowań, zakres oraz podstawowe kategorie międzynarodowych stosunków politycznych. Czynniki kształtujące międzynarodowe stosunki polityczne. Państwo jako zasadniczy podmiot stosunków międzynarodowych. Geneza i ewolucja układu bipolarnego (dwubiegunowego) - od konfrontacji do negocjacji. Rozpad układu bipolarnego w międzynarodowych stosunkach politycznych oraz jego skutki regionalne i globalne. Powstanie nowego układu stosunków międzynarodowych - dominująca rola Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej. Znaczenie Polski w międzynarodowych stosunkach politycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty politycznego charakteru stosunków międzynarodowych; korzystania z politycznego myślenia w praktyce przeciwdziałania zagrożeniom i kształtowania bezpieczeństwa.

**9. Kształcenie w zakresie międzynarodowych stosunków wojskowych**

Treści kształcenia: Rola i miejsce stosunków wojskowych w obszarze stosunków międzynarodowych. Mechanizmy, metody i formy stosunków wojskowych - ich ewolucja na przełomie wieków. Ewolucja sił zbrojnych we współczesnych stosunkach międzynarodowych na tle głównych konfliktów i sporów XX i XXI wieku. Instytucjonalne formy stosunków wojskowych - sojusze i organizacje wojskowe i wojskowo-polityczne. Zbrojenia i rozbrojenie - ograniczenie zbrojeń w systemie Ligi Narodów, Organizacji Narodów Zjednoczonych i systemach regionalnych. Wojskowe środki budowy zaufania. Model europejski KBWE/OBWE. Regionalizacja i globalizacja międzynarodowych stosunków wojskowych. Dyplomacja wojskowa. Atachatty wojskowe w służbie zagranicznej. Protokół wojskowy. Międzynarodowa współpraca wojskowa Polski po 1989 r. Perspektywy i wyzwania w dziedzinie międzynarodowych stosunków wojskowych w XXI wieku.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia celów i zasad utrzymywania międzynarodowych stosunków wojskowych; analizy przyczyn i konsekwencji współczesnych sojuszy i organizacji wojskowych oraz wojskowo-politycznych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 6 tygodni.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze

nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.

3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia lub konwersatoria.
5. Student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania).

**ZALECENIA**

Wskazana jest znajomość języka angielskiego.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać rozszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia -wiedzę i umiejętności twórczego rozwiązywania problemów bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego - również w sytuacjach niestandardowych, na podstawie niekompletnych informacji. Zdobytą wiedzę i umiejętności powinien umieć wykorzystać w pracy zawodowej z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Powinien umieć kompetentnie i zgodnie z zasadami etyki kierować pracą zespołów ludzkich i organizować operacje reagowania kryzysowego. Powinien być przygotowany do pracy w strukturach administracji publicznej na stanowiskach kierowniczych, organizacjach działających na rzecz bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego, instytutach naukowo-badawczych, oświatowych i akademickich zajmujących się problematyką bezpieczeństwa. Absolwent powinien mieć ukształtowane nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 150 | 19 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 195 | 24 |
| **Razem** | **345** | **43** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **19** |
| 1. Socjologii | 30 | |
| 2. Psychologii zagrożeń | 30 | |
| 3. Historii bezpieczeństwa | 30 | |
| 4. Geografii bezpieczeństwa | 30 | |
| 5. Prawa obronnego Rzeczypospolitej Polskiej | 30 | |

| | | |
|---|---|---|
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **195** | **24** |
| 1. Międzynarodowych stosunków ekonomicznych | | |
| 2. Regionalizacji i instytucjonalizacji bezpieczeństwa | | |
| 3. Strategii bezpieczeństwa narodowego | | |
| 4. Zarządzania kryzysowego | | |
| 5. Zarządzania logistycznego w sytuacjach kryzysowych | | |
| 6. Metodologii badań bezpieczeństwa | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie socjologii**

Treści kształcenia: Obszar zainteresowań i funkcje socjologii. Kultura w społeczeństwie oraz kultura zachowań społecznych. Struktury i nierówności społeczne. Zmiana i rozwój społeczny. Gospodarka jako system społeczny. Socjologia organizacji. Elementy teorii zachowań społecznych. Opiekuńczość państwa wobec interesu indywidualnego i społecznego. Elementy teorii integracji i dezintegracji społecznej. Państwo i zbiorowości terytorialne. Socjologiczne teorie zmian i rozwoju społecznego. Zastosowanie badań socjologicznych w diagnozowaniu procesów społecznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia socjologicznych zachowań społecznych; stosowania socjologii w opisie; wyjaśnienia zjawisk i procesów społecznych; korzystania z wiedzy socjologicznej w procesie kierowania zespołami ludzkimi.

**2. Kształcenie w zakresie psychologii zagrożeń**

Treści kształcenia: Zakres, zadania i podstawowe pojęcia psychologii jako dziedziny nauki. Procesy, metody i techniki badawcze stosowane w psychologii. Koncepcja psychologiczna człowieka. Poznawcze i emocjonalne regulatory zachowań. Psychologia władzy i przywództwa. Psychologiczne aspekty zagrożeń bezpieczeństwa państwa. Uwarunkowania i przejawy patologii współczesnej cywilizacji. Człowiek w sytuacji zagrożenia. Funkcjonowanie grup i zbiorowości społecznych w sytuacjach ekstremalnych. Zasady i metody interwencji kryzysowej. Psychologiczne aspekty ratownictwa. Psychologiczne aspekty przygotowania żołnierzy i ludności cywilnej do działania w warunkach zagrożenia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia psychologicznych mechanizmów współczesnego życia społecznego; stosowania psychologii w opisie oraz wyjaśnianiu zjawisk i procesów zachowania grup i zbiorowości społecznych w sytuacji zagrożeń; korzystania z wiedzy psychologicznej w praktyce przeciwdziałania zagrożeniom i kształtowania bezpieczeństwa.

**3. Kształcenie w zakresie historii bezpieczeństwa**

Treści kształcenia: historia jako podstawowe źródło wiedzy i wyznacznik bezpieczeństwa Polski w XXI wieku. Organizacja i efektywność bezpieczeństwa narodowego w całej historii Polski. Źródła sukcesów i przyczyny klęsk w tworzeniu bezpieczeństwa narodowego w ujęciu historycznym. Postawy państw sąsiednich wobec suwerenności Polski. Znaczenie sojuszy politycznych, militarnych i gospodarczych dla bezpieczeństwa narodowego. Wnioski z historii Polski dla tworzenia bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji doświadczeń historycznych dla potrzeb kształtowania bezpieczeństwa narodowego; oceny wydarzeń historycznych i ich wzajemnych relacji; dostrzegania związków historii z współczesnością.

**4. Kształcenie w zakresie geografii bezpieczeństwa**

Treści kształcenia: Zakres, struktura i metody badań stosowane w geografii bezpieczeństwa. Wpływ czynników przyrodniczych na działalność człowieka i organizacji. Zagrożenia naturalne bezpieczeństwa. Zarządzanie środowiskowe w działalności organizacji - aspekty środowiskowe i przestrzenne. Systemy informacji geoprzestrzennej dla potrzeb bezpieczeństwa. Sposoby wykorzystania informacji geograficznej i cyfrowych produktów geograficznych w zarządzaniu bezpieczeństwem. Geograficzne uwarunkowania bezpieczeństwa Polski. Społeczno-przestrzenne aspekty funkcjonowania systemów infrastruktury

narodowej. Metody oceny zagrożeń i identyfikacja obszarów kryzysowych we współczesnym świecie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia problemów geografii bezpieczeństwa; rozpoznawania obszarów kryzysowych we współczesnym świecie; wykorzystywania informacji geograficznej i cyfrowych produktów geograficznych do rozwiązywania problemów bezpieczeństwa.

**5. Kształcenie w zakresie prawa obronnego Rzeczypospolitej Polskiej**

Treści kształcenia: Pojęcie prawa obronnego - źródła, charakter, systematyzacja i zakres przedmiotowy. Podstawowe elementy prawa Unii Europejskiej i NATO w obszarze polskiego prawa obronnego. Konstytucyjny i ustawowy obowiązek obrony RP. Prawne podstawy działania Sił Zbrojnych RP. Prawo obronne w obszarze zapewnienia bezpieczeństwa i porządku publicznego, ochrony ludności, ochrony granicy państwowej, porządku konstytucyjnego, ochrony gospodarki i infrastruktury krytycznej. Prawne podstawy wykonywania obowiązków obronnych przez obywateli, organizacje pozarządowe i przedsiębiorców. Odpowiedzialność karna za niewykonywanie obowiązków obronnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretacji i stosowania przepisów prawa obronnego; poszukiwania powiązań i wzajemnych inspiracji obronnego prawa Unii Europejskiej i NATO z polskim prawem obronnym; twórczego rozwiązywania problemów prawnych z uwzględnieniem specyfiki bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie międzynarodowych stosunków ekonomicznych**

Treści kształcenia: Organizacja i funkcjonowanie światowego systemu gospodarczego. Międzynarodowy podział pracy. Zagraniczna i międzynarodowa polityka ekonomiczna. Międzynarodowy obrót gospodarczy. Międzynarodowy przepływ czynników produkcji. Rynek międzynarodowy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty podstawowych mechanizmów światowego systemu gospodarczego; rozumienia zagranicznej i międzynarodowej polityki ekonomicznej; dostrzegania wpływu międzynarodowej wymiany czynników produkcji na sytuację gospodarczą państwa.

**2. Kształcenie w zakresie regionalizacji i instytucjonalizacji bezpieczeństwa**

Treści kształcenia: Zakres i kryteria regionalizmu i wyodrębniania regionów we współczesnym świecie. Podstawy teorii integracji regionalnej. Mechanizmy bezpieczeństwa regionalnego w Europie po 1989 roku. Współpraca regionalna i rola, jaką pełni w niej: Unia Europejska, Rada Europy, Organizacja Bezpieczeństwa i Współpracy w Europie (OBWE). Współdziałanie subregionalne państw w obszarze bezpieczeństwa, w tym rola: Grupy Wyszehradzkiej, Inicjatywy Środkowoeuropejskiej, Rady Państw Morza Bałtyckiego oraz Wspólnoty Niepodległych Państw. Znaczenie euroregionów. Rola Rzeczpospolitej Polskiej we współpracy regionalnej i subregionalnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty regionalizmu i instytucjonalizacji bezpieczeństwa; rozumienia mechanizmów integracji regionalnej; rozumienia roli współdziałania subregionalnego w tworzeniu bezpieczeństwa.

**3. Kształcenie w zakresie strategii bezpieczeństwa narodowego**

Treści kształcenia: Uwarunkowania, wyznaczniki i problemy strategii bezpieczeństwa narodowego. Założenia strategii bezpieczeństwa innych państw oraz NATO i Unii Europejskiej. Założenia strategii ochrony i obrony narodowej. Środki strategiczne ochrony i obrony narodowej. Tradycyjna i nowoczesna strategia wojskowa. Środki narodowej strategii wojskowej. Strategiczne przeglądy obronne. Proces wdrażania strategii bezpieczeństwa. Aktualizacja strategii bezpieczeństwa. Rola przywództwa i edukacji strategicznej społeczeństwa w tworzeniu bezpieczeństwa narodowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia założeń strategii bezpieczeństwa narodowego RP, innych państw oraz NATO i Unii Europejskiej; stosowania wiedzy strategicznej w rozwiązywaniu problemów bezpieczeństwa; rozumienia roli przywództwa i edukacji w tworzeniu strategii bezpieczeństwa narodowego.

**4. Kształcenie w zakresie zarządzania kryzysowego**

Treści kształcenia: Organizacja i funkcjonowanie systemu reagowania kryzysowego na szczeblu powiatu i województwa. Zadania instytucji, służb, inspekcji, straży i innych jednostek organizacyjnych na szczeblu powiatu i województwa w sytuacjach kryzysowych. Metodyka procesu podejmowania decyzji i opracowania zamiaru przez organy zarządzania kryzysowego. Zasady i procedury pracy sztabowej w zespołach reagowania kryzysowego na szczeblu powiatu i województwa. Organizacja i kierowanie operacjami kryzysowymi przez zespoły reagowania kryzysowego w powiecie i województwie. Organizacja i prowadzenie ćwiczeń (gier decyzyjnych) z członkami zespołów reagowania kryzysowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia treści i procedur zarządzania kryzysowego;

wykorzystywania metodyki procesu podejmowania decyzji i wypracowywania zamiaru przez organy zarządzania kryzysowego; stosowania zasad i procedur pracy sztabowej w zespołach reagowania kryzysowego; wykorzystywania zasad i procedur kierowania operacją przez zespoły reagowania kryzysowego w sytuacji kryzysu na szczeblu powiatu i województwa.

**5. Kształcenie w zakresie zarządzania logistycznego w sytuacjach kryzysowych**

Treści kształcenia: Istota i właściwości zarządzania logistycznego w sytuacjach kryzysowych. Organy kierowania oraz ich zadania w realizacji zarządzania logistycznego. Planowanie logistyczne w sytuacjach kryzysowych. Udział grup logistycznych organów zarządzania kryzysowego w procesie decyzyjnym. Kierowanie zabezpieczeniem logistycznym poszkodowanej ludności w sytuacjach kryzysowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty zarządzania logistycznego w sytuacjach kryzysowych; stosowania procedur kierowania realizacją zadań logistycznych w sytuacjach kryzysowych.

**6. Kształcenie w zakresie metodologii badań bezpieczeństwa**

Treści kształcenia: Nauka i wiedza naukowa. Prawa nauki i teorie naukowe. Podstawy badań naukowych. Problemy badawcze i cele badań. Teren badań. Założenia i ograniczenia badawcze. Bezpieczeństwo jako dziedzina badań naukowych. Metodologiczne uwarunkowania badań nad bezpieczeństwem. Metody politologiczne i socjologiczne w badaniach nad bezpieczeństwem. Metody z zakresu organizacji i zarządzania w badaniach nad bezpieczeństwem. Metody historyczne i ekonomiczne w badaniach nad bezpieczeństwem. Metody empiryczne i formalne w badaniach nad bezpieczeństwem. Złożoność i wielowymiarowość badań nad bezpieczeństwem.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: poszukiwania, opisywania i opracowywania źródeł w procesie badania bezpieczeństwa; korzystania z modeli i metod badań nad bezpieczeństwem; kształtowania i rozwijania własnego warsztatu badawczego.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia lub konwersatoria.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 11**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Bezpieczeństwo wewnętrzne**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać ogólną wiedzę z zakresu zagadnień społecznych i prawnych tworzącą podbudowę dla rozumienia istoty bezpieczeństwa wewnętrznego. Powinien rozumieć i umieć analizować zjawiska związane z bezpieczeństwem w skali globalnej, państwowej, regionalnej i lokalnej. Absolwent powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu nauk społecznych, praw człowieka i zasad funkcjonowania państwa - jego ustroju i struktury. Powinien znać podział władzy w państwie oraz zadania i zasady funkcjonowania organów państwa, w tym usytuowanie i rolę administracji publicznej odpowiedzialnej za bezpieczeństwo wewnętrzne. Absolwent powinien znać zagadnienia związane z bezpieczeństwem wewnętrznym, a w szczególności regulacje prawne w tym zakresie. Powinien znać zasady funkcjonowania instytucji państwa, zakres zadań administracji publicznej oraz problematykę zarządzania w sytuacjach kryzysowych. Powinien umieć rozwiązywać proste problemy zawodowe oraz uczestniczyć w pracy zespołowej. Powinien umieć: kierować małymi zespołami ludzkimi, komunikować się z otoczeniem oraz zbierać, hierarchizować, przetwarzać i przekazywać informacje. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w administracji publicznej z ukierunkowaniem na

jednostki organizacyjne służb państwowych odpowiedzialne za bezpieczeństwo wewnętrzne państwa. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 150 | 19 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 435 | 55 |
| **Razem** | **585** | **74** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **19** |
| 1. Psychologii i socjologii | 30 | |
| 2. Organizacji i zarządzania | 30 | |
| 3. Nauki o państwie i prawie | 45 | |
| 4. Bezpieczeństwa państwa | 30 | |
| 5. Bezpieczeństwa wewnętrznego w Unii Europejskiej | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **435** | **55** |
| 1. Praw człowieka i etyki zawodowej funkcjonariuszy służb państwowych | | |
| 2. Kryminologii i kryminalistyki | | |
| 3. Zwalczania przestępczości | | |
| 4. Bezpieczeństwa w komunikacji powszechnej i transporcie | | |
| 5. Bezpieczeństwa społecznego | | |
| 6. Ochrony osób, mienia, obiektów i obszarów | | |
| 7. Bezpieczeństwa społeczności lokalnych i kształtowania bezpiecznych przestrzeni | | |
| 8. Ochrony danych osobowych i informacji niejawnych | | |
| 9. Zwalczania terroryzmu | | |
| 10. Zarządzania w sytuacjach kryzysowych | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie psychologii i socjologii

Treści kształcenia: Elementy psychologii ogólnej - procesy emocjonalno-motywacyjne, stres, psychologia konfliktów międzyludzkich. Elementy psychologii społecznej - wywieranie wpływu na ludzi, spostrzeganie ludzi, agresja. Psychologia w działaniu na rzecz bezpieczeństwa - psychologiczne aspekty przesłuchań, wsparcie psychologiczne udzielane ofiarom przestępstw, psychologia tłumu. Socjologia jako nauka o społeczeństwie. Jednostka a społeczeństwo. Grupy i zbiorowości społeczne. Kontrola społeczna. Zmiana społeczna. Konflikt społeczny. Komunikacja społeczna. Oddziaływanie środków komunikowania masowego. Społeczeństwo informacyjne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania głównych mechanizmów funkcjonowania człowieka w sytuacjach trudnych; inspirowania zachowań konstruktywnych; wywierania wpływu na ludzi; określania rzeczywistości i struktury społecznej; rozumienia procesów społecznych w kontekście miejsca i roli jednostki w strukturze społecznej; skutecznego komunikowania.

### 2. Kształcenie w zakresie organizacji i zarządzania

Treści kształcenia: Podstawowe aspekty problematyki kierowania i zarządzania. Organizacja instytucji. Kierowanie jako proces decyzyjny. Motywowanie do pracy. Dynamika procesów grupowych w organizacji. Przywództwo i jego style. Synergia i efekt organizacyjny. Sterowanie, kierowanie, zarządzanie. Proces zarządzania - planowanie, organizowanie, zatrudnianie, kierowanie, motywowanie, kontrolowanie. Efektywność organizacji. Zarządzanie w ujęciu historycznym. Struktury organizacyjne - typy, projektowanie ze szczególnym uwzględnieniem warunków techniczno-technologicznych. Procesy informacyjno-decyzyjne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zatrudniania, kierowania i zarządzania pracownikami; podejmowania decyzji; przewodzenia w zmiennym otoczeniu; wykorzystywania efektu synergicznego; doskonalenia i projektowania otoczenia instytucji; tworzenia systemów informacyjnych.

### 3. Kształcenie w zakresie nauki o państwie i prawie

Treści kształcenia: Miejsce nauki o państwie i prawie w prawoznawstwie. Podział nauki o państwie i prawie na części składowe. Znaczenie znajomości prawa dla obywatela. Pojęcie państwa. Formy i funkcje państwa. Aparat państwowy. Prawo w państwie. Prawo a inne systemy normatywne. Norma prawna i przepis prawny. Tworzenie prawa. System prawa i jego charakterystyka. Prawo wewnętrzne a prawo wspólnotowe. Stosowanie prawa. Wykładnia prawa. Zasada państwa prawa. Działania organów władzy publicznej. Stosunek prawny.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad funkcjonowania państwa oraz stosowania prawa przez jego organy; rozumienia terminologii z zakresu prawa; posługiwania się aktami prawnymi; analizy poszczególnych gałęzi prawa.

### 4. Kształcenie w zakresie bezpieczeństwa państwa

Treści kształcenia: Współczesne zagrożenia w obszarze bezpieczeństwa państwa. System bezpieczeństwa i obronności Rzeczypospolitej Polskiej. Zasady funkcjonowania organów władzy i instytucji publicznych w okresie sytuacji kryzysowych i wojny. Organizacja systemu szczególnej ochrony obiektów (obszarów i urządzeń) ważnych dla bezpieczeństwa i obronności państwa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i dostrzegania zagrożeń w obszarze bezpieczeństwa państwa; analizy zagrożeń; rozumienia mechanizmów funkcjonowania instytucji publicznych odpowiedzialnych za bezpieczeństwo państwa w okresie pokoju i wojny.

### 5. Kształcenie w zakresie bezpieczeństwa wewnętrznego w Unii Europejskiej

Treści kształcenia: Identyfikacja głównych zagrożeń na obszarze Europy. Europejski system bezpieczeństwa zewnętrznego - II filar Unii Europejskiej. Europejski system bezpieczeństwa wewnętrznego. Współdziałanie Unii Europejskiej z organizacjami międzynarodowymi w zakresie bezpieczeństwa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i oceny bezpieczeństwa europejskiego; rozpoznawania zjawisk i faktów związanych z obszarami bezpieczeństwa europejskiego; rozumienia zasad współpracy międzynarodowej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie praw człowieka i etyki zawodowej funkcjonariuszy służb państwowych

Treści kształcenia: Pojawienie się pojęcia praw człowieka. Ewolucja koncepcji i doktryn ochrony praw człowieka. Prawa człowieka w systemie uniwersalnym. Regionalne systemy ochrony praw człowieka.

Przestrzeganie praw i podstawowych wolności na poziomie Narodów Zjednoczonych i na poziomie regionalnym. Organizacja bezpieczeństwa i współpracy w Europie. Ochrona praw człowieka w europejskim prawie wspólnotowym. Ochrona praw jednostki w Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej. Prawne aspekty przeciwdziałania dyskryminacji. Organizacje pozarządowe a ochrona praw człowieka. Moralność a etyka. Regulatory życia społecznego. Naczelne wartości moralne społeczeństw demokratycznych w kontekście etyki zawodowej. Etyki profesjonalne a etyka w administracji publicznej. Sfery infrastruktury etycznej w życiu publicznym. Kultura organizacji jako główny element kształtowania etycznego oblicza instytucji. Obowiązki moralne pracownika administracji w świetle uwarunkowań etyki urzędniczej. Rodzaje dylematów etycznych a sztuka podejmowania etycznych rozstrzygnięć.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania przepisów w zakresie praw i wolności człowieka; rozumienia procedur roszczeniowych jednostki wobec państwa; dostrzegania moralności i etyki jako szczególnych stymulatorów życia osobniczego i społecznego; postępowania zgodnego z etyką zawodową.

**2. Kształcenie w zakresie kryminologii i kryminalistyki**

Treści kształcenia: Przedmiot, działy i zadania kryminologii. Metody badań kryminologicznych. Koncepcje etiologii przestępczości. Charakterystyka przestępczości i sprawców przestępstw w Polsce. Elementy patologii społecznej i wiktymologii. Kryminalistyka - ewolucja pojęcia, struktura, interdyscyplinarność. Kryminalistyczna charakterystyka wybranych rodzajów śladów i badań. Sprzęt i środki techniki kryminalistycznej. Czynności procesowe a kryminalistyka. Determinanty i kierunki rozwoju kryminalistyki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z wiedzy kryminologicznej; dostrzegania przejawów i rozumienia uwarunkowań patologii społecznej; zapobiegania patologiom społecznym; odnajdowania miejsca kryminalistyki w nauce; wykorzystywania osiągnięć kryminalistycznych w działaniach identyfikacyjnych i zapobiegawczych; wnioskowania ze śladów w procesie wykrywczym.

**3. Kształcenie w zakresie zwalczania przestępczości**

Treści kształcenia: Współczesne tendencje przestępczości kryminalnej, gospodarczej i zorganizowanej. Sposoby popełniania przestępstw gospodarczych i kryminalnych. Skala przestępczości zorganizowanej w Polsce i na świecie. Wybrane aspekty i rodzaje przestępczości zorganizowanej. Rola policji i organów ścigania w zwalczaniu i zapobieganiu przestępczości kryminalnej, gospodarczej i zorganizowanej. Współpraca z krajowymi i zagranicznymi organami ścigania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania symptomów przestępczości kryminalnej, gospodarczej i zorganizowanej; rozumienia mechanizmów zwalczania przestępczości; analizowania zagrożeń przestępczością; formułowania programów zapobiegania przestępczości; rozumienia roli współpracy międzynarodowej w zwalczaniu przestępczości.

**4. Kształcenie w zakresie bezpieczeństwa w komunikacji powszechnej i transporcie**

Treści kształcenia: Stan bezpieczeństwa w komunikacji powszechnej i transporcie w Polsce i na świecie. Regulacje prawne w zakresie bezpieczeństwa w komunikacji powszechnej i transporcie - podmioty działające na rzecz bezpieczeństwa. Działania na rzecz poprawy bezpieczeństwa w komunikacji powszechnej i transporcie. Organizowanie transportu i transport towarów niebezpiecznych. Wykorzystanie dróg w sposób szczególny. Ochrona środowiska w kontekście bezpieczeństwa w komunikacji społecznej i transporcie. Elementy inżynierii ruchu drogowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z aktów prawnych regulujących bezpieczeństwo i porządek w komunikacji powszechnej i transporcie; definiowania działań na rzecz bezpieczeństwa; organizowania komunikacji powszechnej i transportu; stosowania procedur administracyjnych związanych z bezpiecznym transportem osób i towarów.

**5. Kształcenie w zakresie bezpieczeństwa społecznego**

Treści kształcenia: Istota i zakres bezpieczeństwa społecznego. Uwarunkowania historyczne i aktualna polityka społeczna państwa polskiego w zakresie bezpieczeństwa społecznego. Modele polityki społecznej. Zagrożenia dla bezpieczeństwa społecznego i bezpieczeństwa społeczności lokalnych - przestępczość pospolita, patologie społeczne, bezrobocie, ubóstwo, bezdomność, migracje zarobkowe. Rola administracji publicznej w utrzymaniu bezpieczeństwa społecznego. Rządowe i pozarządowe programy i inicjatywy na rzecz bezpieczeństwa społecznego. Zadania i funkcje ośrodków pomocy społecznej. Demografia a bezpieczeństwo społeczne. Perspektywy poprawy bezpieczeństwa społecznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania determinantów bezpieczeństwa społecznego; rozumienia mechanizmów polityki społecznej; definiowania roli administracji rządowej i samorządowej w utrzymywaniu bezpieczeństwa społecznego; wspierania programów i inicjatyw na rzecz

bezpieczeństwa społecznego i bezpieczeństwa społeczności lokalnych; przewidywania zagrożeń bezpieczeństwa społecznego.

**6. Kształcenie w zakresie ochrony osób, mienia, obiektów i obszarów**

Treści kształcenia: Prawne i organizacyjne aspekty bezpieczeństwa i porządku publicznego. Podmioty posiadające uprawnienia do ingerencji w sferę praw i wolności obywatelskich. Prawne uregulowania w zakresie ochrony obiektów, wartości pieniężnych, broni i amunicji oraz dokumentów zawierających tajemnicę.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania zasad ochrony i utrzymania bezpieczeństwa osób, mienia, obiektów i obszarów; organizowania fizycznej i technicznej ochrony obiektów; definiowania obowiązków i uprawnień podmiotów kompetentnych do ingerencji w sferę praw i wolności obywatelskich; organizowania i nadzorowania służb ochronnych.

**7. Kształcenie w zakresie bezpieczeństwa społeczności lokalnych i kształtowania bezpiecznych przestrzeni**

Treści kształcenia: Zasady i metody zapobiegania przestępczości. Lokalne koalicje na rzecz bezpieczeństwa. Kompetencje i zakres działania władz lokalnych. Pobudzenie aktywności obywatelskiej. Lokalne strategie zapewniania bezpieczeństwa. Zachowania antyspołeczne a poczucie zagrożenia. Rozwiązywanie problemów społeczności lokalnych. Community Policing. Projektowanie działań profilaktycznych. Elementy kryminologii środowiskowej. Założenia koncepcji secured by design oraz strategii Crime Prevention Through Environmental Design drugiej generacji. Budowa przestrzeni antyprzestępczej. Rozwijanie kontroli społecznej. Naturalna obserwacja, wyodrębnienie terenu, kontrola dostępu, zarządzanie i konserwacja.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania prawa w zakresie bezpieczeństwa społeczności lokalnych; określania zasad zapobiegania przestępczości; rozwijania polityki i strategii działania w ramach Community Policing; rozwiązywania lokalnych problemów bezpieczeństwa; definiowania elementów kryminologii środowiskowej; rozumienia koncepcji secured by design oraz strategii Crime Prevention Through Environmental Design; zmieniania kryminogennych aspektów przestrzeni.

**8. Kształcenie w zakresie ochrony danych osobowych i informacji niejawnych**

Treści kształcenia: Prawo o ochronie danych osobowych. Zasady ochrony danych osobowych. Odpowiedzialność za naruszenie przepisów o ochronie danych osobowych. Podstawowe pojęcia ustawowe dotyczące ochrony informacji niejawnych. Kategorie klauzul tajności. Dostęp do informacji niejawnych. Sporządzanie i oznaczanie materiałów niejawnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i ochrony danych osobowych i informacji niejawnych; rozwiązywania problemów związanych z ochroną danych osobowych i informacji niejawnych.

**9. Kształcenie w zakresie zwalczania terroryzmu**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia związane z terroryzmem. Przedmiot zamachu terrorystycznego. Charakterystyka sprawców zamachu terrorystycznego. Akt terrorystyczny jako sytuacja kryzysowa. Prawne aspekty zwalczania terroryzmu. Działania ratownicze w przypadku katastrof naturalnych i awarii technicznych będących skutkiem ataku terrorystycznego. Terror kryminalny. Bioterroryzm.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: definiowania i rozpoznawania zagrożeń terrorystycznych; oceny sytuacji międzynarodowej w kontekście zagrożeń terrorystycznych; oceny sytuacji kryzysowej w przypadku ataku terrorystycznego; określania procedur postępowania służb w przypadku ataku terrorystycznego; definiowania zagrożenia i możliwości zwalczania terroru kryminalnego; dostrzegania zagrożeń oraz określania zasad postępowania w przypadku ataku bioterrorystycznego.

**10. Kształcenie w zakresie zarządzania w sytuacjach kryzysowych**

Treści kształcenia: Koordynacja, zarządzanie i kierowanie w sytuacji kryzysu wewnętrznego na szczeblu krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym. Centrum Powiadamiania Ratunkowego jako element nowoczesnego zarządzania i koordynacji działań w sytuacjach kryzysowych. Organizacyjne i prawne aspekty działań w warunkach awarii technicznych i katastrof naturalnych. Wybrane aspekty organizacji i zabezpieczania imprez, uroczystości i zgromadzeń publicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania systemu zarządzania kryzysowego w Polsce; rozumienia zasad organizacji i realizacji zadań przez podmioty odpowiedzialne za bezpieczeństwo w sytuacjach kryzysowych; wykorzystywania mechanizmów zapewniających bezpieczeństwo imprez, uroczystości i zgromadzeń publicznych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia lub konwersatoria.
5. Student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać pogłębioną wiedzę z zakresu zagadnień społeczno-psychologicznych oraz umiejętności konfrontowania jej z elementami rzeczywistości wpływającej na stan bezpieczeństwa wewnętrznego. Powinien posiadać umiejętności abstrakcyjnego pojmowania idei bezpieczeństwa oraz wyboru konkretnego i optymalnego w danych warunkach sposobu postępowania. Powinien umieć uwzględniać ryzyko i przewidywać skutki podejmowanych decyzji. Powinien umieć: rozwiązywać złożone problemy zawodowe, kierować i kreatywnie uczestniczyć w pracy zespołowej oraz kierować zespołami ludzkimi. Powinien potrafić uzasadnić podjęte działania (decyzje), a jednocześnie umieć ponieść odpowiedzialność za działania niewłaściwe. Absolwent powinien być przygotowany do pracy na kierowniczych stanowiskach w administracji publicznej, w szczególności w jednostkach organizacyjnych służb państwowych odpowiedzialnych za bezpieczeństwo wewnętrzne. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 90 | 11 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 225 | 28 |
| **Razem** | **315** | **39** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **11** |
| 1. Filozofii bezpieczeństwa | 30 | |
| 2. Strategii bezpieczeństwa wewnętrznego | 30 | |
| 3. Komunikacji społecznej | 15 | |
| 4. Psychologii społecznej | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **225** | **28** |
| 1. Historii bezpieczeństwa wewnętrznego w Polsce | | |
| 2. Ochrony ludności i obrony cywilnej | | |
| 3. Zarządzania systemami bezpieczeństwa wewnętrznego | | |
| 4. Współczesnych zagrożeń terroryzmem | | |
| 5. Strategii zapobiegania przestępczości | | |
| 6. Pozarządowych form bezpieczeństwa | | |
| 7. Ochrony przed czynnikami masowego rażenia | | |
| 8. Metodologii badań nad bezpieczeństwem | | |
| 9. Kontroli i audytu w zakresie bezpieczeństwa | | |
| 10. Zarządzania jakością w instytucjach odpowiedzialnych za bezpieczeństwo wewnętrzne | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie filozofii bezpieczeństwa

Treści kształcenia: Pojęcie, struktura i funkcje filozofii - szczególnie filozofii bezpieczeństwa. Współczesne kierunki rozwoju filozofii a problematyka bezpieczeństwa świata. Bezpieczeństwo w filozofii starożytnej. Filozofia bezpieczeństwa w okresie średniowiecza. Odrodzeniowe koncepcje bezpieczeństwa. Bezpieczeństwo jako wartość systemów filozofii XVII i XVIII wieku. Miejsce filozofii bezpieczeństwa we współczesnych koncepcjach filozoficznych i społecznych. Filozofia bezpieczeństwa strukturalnego i personalnego wobec zagrożeń XXI wieku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia rozwoju myśli ludzkiej i jej naukowego ujmowania w kontekście bezpieczeństwa; rozumienia zmieniającego się historycznie przedmiotu i zakresu refleksji filozoficznej nad bezpieczeństwem; określania współczesnych kierunków filozoficznych; rozumienia znaczenia bezpieczeństwa dla rozwoju cywilizacji; analizowania, uogólniania i wartościowania ludzkich poglądów w relacji do rzeczywistości.

#### 2. Kształcenie w zakresie strategii bezpieczeństwa wewnętrznego

Treści kształcenia: Geneza, istota i zakres strategii bezpieczeństwa. Analiza i prognozowanie zagrożeń dla bezpieczeństwa i porządku publicznego. Strategie przeciwdziałania zagrożeniom bezpieczeństwa i porządku publicznego na poziomie lokalnym, regionalnym i krajowym. Wymóg współpracy z podmiotami działającymi na rzecz bezpieczeństwa i porządku publicznego. Koordynacja współpracy międzynarodowej w zakresie bezpieczeństwa i porządku publicznego. Procesy wdrożeniowe strategii bezpieczeństwa wewnętrznego. Przywództwo i edukacja strategiczna społeczeństwa w tworzeniu bezpieczeństwa wewnętrznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia założeń strategii bezpieczeństwa

wewnętrznego Rzeczypospolitej Polskiej, NATO i Unii Europejskiej; definiowania misji, funkcji i zadań systemów bezpieczeństwa wewnętrznego; kierowania i zarządzania systemami bezpieczeństwa wewnętrznego; identyfikowania współzależności między elementami systemu bezpieczeństwa wewnętrznego; rozumienia znaczenia przywództwa i edukacji strategicznej w bezpieczeństwie wewnętrznym.

**3. Kształcenie w zakresie komunikacji społecznej**

Treści kształcenia: Komunikacja społeczna jako ważny element relacji urzędnika z petentem. Komunikacja społeczna w obrębie instytucji. Komunikacja interpersonalna w pracy przełożonego. Wizerunek instytucji w społeczeństwie. Administracja publiczna a środki masowego przekazu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: porozumiewania się z petentami; porozumiewania się w kontaktach wewnątrzorganizacyjnych; tworzenia klimatu sprzyjającego efektywnej realizacji zadań; kreowania wizerunku instytucji; kontaktowania się ze środkami masowego przekazu.

**4. Kształcenie w zakresie psychologii społecznej**

Treści kształcenia: Uwarunkowania interakcji międzyludzkich. Wpływ osobowości i sytuacji na zachowania społeczne. Atrakcyjność społeczna. Zachowania prospołeczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania uwarunkowań interakcji międzyludzkich; rozumienia wpływu osobowości i sytuacji na zachowania społeczne; określania czynników wpływających na atrakcyjność społeczną; stymulowania zachowań prospołecznych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie historii bezpieczeństwa wewnętrznego w Polsce**

Treści kształcenia: Organizacja bezpieczeństwa i porządku publicznego w I Rzeczypospolitej (do 1795 roku). Organizacja i działalność służb policyjnych na ziemiach polskich w latach 1795 - 1918. Polskie organizacje bezpieczeństwa w okresie I wojny światowej. Unifikacja służb policyjnych w latach 1918 - 1922. Struktura, zasady funkcjonowania oraz rola i miejsce Policji Państwowej w systemie polityczno-prawnym Polski w latach 1919-1939. Losy policjantów polskich po 1 września 1939 roku. Policja Polska w Generalnym Gubernatorstwie. Działalność Milicji Obywatelskiej na tle dziejów społecznych Polski powojennej. Zmiany w funkcjonowaniu organów porządku publicznego po 1990 roku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania dziejów organów policyjnych i systemu bezpieczeństwa wewnętrznego na ziemiach polskich; rozumienia roli i miejsca instytucji policyjnych w systemie prawno-politycznym i w rozwoju społecznym Polski; formułowania sądów na temat historycznych i współczesnych organów i instytucji odpowiedzialnych za bezpieczeństwo wewnętrzne; stymulowania postaw patriotycznych oraz ofiarności obywatelskiej i ogólnoludzkiej.

**2. Kształcenie w zakresie ochrony ludności i obrony cywilnej**

Treści kształcenia: Prawne i organizacyjne aspekty ochrony ludności, mienia i dóbr kultury. Identyfikacja i analiza zagrożeń - zarządzanie w sytuacjach kryzysowych. Zadania i kompetencje organów administracji publicznej w zakresie ochrony ludności i obrony cywilnej. Międzynarodowe prawo humanitarne w zakresie ochrony ludności i dóbr kultury. Współdziałanie służb odpowiedzialnych za bezpieczeństwo i porządek publiczny. Obrona Cywilna - organizacja, sposoby i zasady osiągania gotowości. Ochrona infrastruktury krytycznej. Obieg informacji i kontakty z mediami - rola w sytuacjach kryzysowych. Zadania wynikające z zobowiązań sojuszniczych, ratyfikowanych umów i konwencji międzynarodowych w zakresie zarządzania kryzysowego, ratownictwa, ochrony ludności, planowania cywilnego oraz ochrony infrastruktury krytycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania przepisów prawa z zakresu ochrony ludności i zarządzania kryzysowego; identyfikowania i analizowania zagrożeń; podejmowania zadań z zakresu ochrony ludności; pełnienia kompetencji władzy publicznej w zakresie ochrony ludności; kierowania działaniami na rzecz ochrony ludności.

**3. Kształcenie w zakresie zarządzania systemami bezpieczeństwa wewnętrznego**

Treści kształcenia: Koncepcje i cechy zarządzania strategicznego. Istota i typologia strategii oraz zarządzania strategicznego. Czynniki wewnętrzne i zewnętrzne w zarządzaniu strategicznym. Analiza SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats). Modele zarządzania strategicznego. Kierowanie w okresie zmian i rozwoju organizacji. Zarządzanie strategiczne. Zarządzanie marketingowe. Ewolucja systemów zarządzania jakością w Europie Zachodniej, USA i Japonii. Systemy zapewniania jakości w organizacji. Tworzenie i dokumentowanie systemu zarządzania jakością w organizacji. Certyfikaty i akredytacje.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania nowoczesnych systemów zarządzania;

porównywania i wyboru najbardziej efektywnej metody zarządzania; identyfikowania własnej organizacji w systemie innych organizacji; szacowania potencjału organizacji; dokonywania analizy strategicznej; kierowania organizacją z perspektywy strategicznej uwzględniającej dynamikę zmian otoczenia oraz aspekty prawnopolityczne, ekonomiczne, socjo-kulturowe i technologiczne; rozumienia i wykorzystywania podstawowej wiedzy z zakresu zarządzania jakością.

**4. Kształcenie w zakresie współczesnych zagrożeń terroryzmem**

Treści kształcenia: Idee terroryzmu i strategie działalności terrorystycznej. Finansowanie terroryzmu. Współczesne zagrożenia bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej w kontekście zagrożeń terrorystycznych. Rola i zadania podmiotów systemu bezpieczeństwa państwa w działaniach antyterrorystycznych. Międzynarodowa współpraca w zakresie walki z terroryzmem. Koordynacja działań ratowniczych w przypadku katastrof naturalnych oraz awarii technicznych będących skutkiem ataku terrorystycznego. Działania antyterrorystyczne w wypadku incydentu z udziałem zakładników.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i identyfikowania współczesnych zagrożeń terrorystycznych; rozpoznawania źródeł finansowania terroryzmu; określania zadań podmiotów bezpieczeństwa w działaniach antyterrorystycznych; rozumienia zasad i zakresu współpracy międzynarodowej w działaniach antyterrorystycznych; koordynowania działań służb ratowniczych w przypadku aktów terrorystycznych.

**5. Kształcenie w zakresie strategii zapobiegania przestępczości**

Treści kształcenia: Geneza i modele zapobiegania przestępczości. Europejskie strategie zapobiegania przestępczości. Rządowe i narodowe strategie zapobiegania przestępczości. Regionalne strategie zapobiegania przestępczości.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia genezy zapobiegania przestępczości; definiowania europejskich, rządowych i narodowych strategii zapobiegania przestępczości; działania zgodnego z regionalnymi strategiami zapobiegania przestępczości.

**6. Kształcenie w zakresie pozarządowych form bezpieczeństwa**

Treści kształcenia: Społeczeństwo obywatelskie w demokracji. Organizacje pozarządowe w państwie demokratycznym. Międzynarodowe organizacje pozarządowe - misje, funkcje, zadania. Typy organizacji pozarządowych w Polsce. Potencjał i rola organizacji pozarządowych w zapewnianiu bezpieczeństwa wewnętrznego. Współpraca organizacji pozarządowych z administracją rządową i samorządową. Współpraca organizacji pozarządowych z ministrem właściwym do spraw wewnętrznych i podległymi mu służbami.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia idei społeczeństwa obywatelskiego; identyfikowania organizacji pozarządowych; definiowania potencjału i roli organizacji pozarządowych w bezpieczeństwie wewnętrznym państwa; uczestniczenia we współpracy organizacji pozarządowych z administracją publiczną i ze służbami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo wewnętrzne.

**7. Kształcenie w zakresie ochrony przed czynnikami masowego rażenia**

Treści kształcenia: Charakterystyka zagrożeń radiacyjnych, chemicznych i epidemicznych. Elementy bezpieczeństwa jądrowego, chemicznego i epidemicznego. Wykrywanie, ratownictwo i działanie administracji publicznej w przypadkach skażeń radiacyjnych. Wykrywanie, ratownictwo i działanie administracji publicznej w przypadkach skażeń chemicznych. Charakterystyka chorób zakaźnych. Działanie administracji publicznej w przypadkach epidemii. Środki ochrony przed skażeniami i zakażeniami.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania zagrożeń radiacyjnych, chemicznych i epidemicznych; inicjowania działań ratowniczych; definiowania zadań i kompetencji administracji publicznej w przypadkach skażeń radiacyjnych i chemicznych oraz epidemii; wykorzystywania środków ochrony przed skażeniami i zakażeniami.

**8. Kształcenie w zakresie metodologii badań nad bezpieczeństwem**

Treści kształcenia: Nauka a wiedza. Prawa i teorie naukowe. Założenia i ograniczenia badawcze. Bezpieczeństwo jako dziedzina badań naukowych. Metodologiczne uwarunkowania badań nad bezpieczeństwem. Metody badań. Złożoność i wielowymiarowość badań nad bezpieczeństwem. Opracowywanie i wykorzystywanie wyników badań.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia bezpieczeństwa jako wieloaspektowego obszaru badawczego; poszukiwania, opisywania i opracowywania źródeł w procesie badań nad bezpieczeństwem; korzystania z modeli i metod badań nad bezpieczeństwem; kształtowania i rozwijania własnego warsztatu badawczego.

**9. Kształcenie w zakresie kontroli i audytu w zakresie bezpieczeństwa**

Treści kształcenia: Pojęcie nadzoru i kontroli. Rodzaje kontroli w administracji publicznej. Systemy kontroli administracji. Kontrola w ujęciu procesowym. Systemy kontroli wewnętrznej. Audyt wewnętrzny - rys historyczny, cele, podstawy prawne, definicje. Różnice między audytem wewnętrznym i zewnętrznym. Zarządzanie ryzykiem w systemie audytu wewnętrznego. Kontrola i audyt w Unii Europejskiej. Instytucje audytu i kontroli finansowej funduszy Unii Europejskiej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć z zakresu nadzoru i kontroli w administracji publicznej; określania systemów i rodzajów kontroli; rozumienia podstaw prawnych i celów audytu wewnętrznego; rozróżniania audytu wewnętrznego i zewnętrznego; zarządzania ryzykiem; rozumienia zasad kontroli i audytu w Unii Europejskiej; opracowywania planu audytu wewnętrznego.

**10. Kształcenie w zakresie zarządzania jakością w instytucjach odpowiedzialnych za bezpieczeństwo wewnętrzne**

Treści kształcenia: Pojęcie i definicje jakości. Koncepcje zarządzania jakością. Modele zarządzania jakością - Total Quality Management (TQM), European Foundation for Quality Management (EFQM). Systemy zarządzania jakością - International Organization for Standardization (ISO). Metody i techniki zarządzania jakością.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć z zakresu zarządzania jakością; rozpoznawania modeli i systemów zarządzania jakością oraz ich wzajemnych relacji; stosowania metod i technik zarządzania jakością.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Kształcenie na studiach drugiego stopnia mogą podjąć osoby, które zrealizowały i zaliczyły zajęcia obejmujące wszystkie treści podstawowe i kierunkowe przewidziane w standardach kształcenia dla studiów pierwszego stopnia kierunku bezpieczeństwo wewnętrzne.
2. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia lub konwersatoria.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 12**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Biologia**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę i umiejętności z zakresu ogólnych zagadnień biologii, oparte na podstawach nauk matematyczno-przyrodniczych. Zdobytą wiedzę i umiejętności powinien umieć wykorzystywać w pracy zawodowej z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Absolwent powinien posiadać umiejętności rozwiązywania problemów zawodowych, gromadzenia, przetwarzania oraz pisemnego i ustnego przekazywania informacji, a także pracy zespołowej. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu biologii. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w laboratoriach badawczych, kontrolnych i diagnostycznych w zakresie wykonywania podstawowej analityki oraz prowadzenia podstawowych prac badawczych wykorzystujących materiał biologiczny - w: przemyśle, administracji, placówkach ochrony przyrody oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do obsługi aparatury badawczej, samodzielnego rozwijania umiejętności zawodowych oraz do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

## 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A.GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 210 | 22 |
| B.GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 675 | 71 |
| **Razem** | **885** | **93** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **22** |
| 1. Matematyki | 45 | |
| 2. Fizyki i biofizyki | 45 | |
| 3. Chemii | 120 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **675** | **71** |
| 1. Biologii molekularnej i biotechnologii | | |
| 2. Budowy, funkcji i rozwoju organizmów | | |
| 3. Różnorodności i ewolucji organizmów | | |
| 4. Biologii środowiskowej | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Ciągi i szeregi liczbowe. Rachunek macierzowy. Równania i układy równań liniowych. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych -pochodna, pochodna cząstkowa, pochodna kierunkowa, różniczka zupełna funkcji wielu zmiennych, całki pojedyncze, całki wielokrotne. Rozwiązywanie równań różniczkowych. Podstawy rachunku prawdopodobieństwa - zdarzenia losowe i prawdopodobieństwo, jednowymiarowe zmienne losowe dyskretne i ciągłe oraz ich rozkłady, funkcja gęstości prawdopodobieństwa i dystrybuanta. Średnia arytmetyczna, geometryczna i harmoniczna. Mediana i wartość modalna. Wariancja, odchylenie standardowe i współczynnik zmienności. Błąd standardowy i przedział ufności. Testowanie hipotez o różnicach między średnimi i związkach między zmiennymi.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami matematycznymi w biologii; opisu matematycznego zjawisk oraz procesów fizycznych i chemicznych w przyrodzie

#### 2. Kształcenie w zakresie fizyki i biofizyki

Treści kształcenia: Podstawowe zjawiska i procesy fizyczne. Podstawy mechaniki klasycznej. Elementy termodynamiki fenomenologicznej - wymiana ciepła, kalorymetria. Grawitacja. Elementy akustyki. Elektryczne i magnetyczne właściwości materii. Metody pomiaru wielkości elektrycznych, w tym potencjałów elektrycznych w żywych organizmach. Fale elektromagnetyczne. Promieniowanie jonizujące i jego oddziaływanie z materią. Elementy optyki falowej i geometrycznej. Mikroskopia optyczna i elektronowa. Spektroskopia atomowa i molekularna. Elementy fizyki jądrowej. Magnetyczny rezonans jądrowy. Podstawy krystalografii. Spektroskopia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; pomiaru lub określania podstawowych wielkości fizycznych.

**3. Kształcenie w zakresie chemii**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia i prawa chemii. Układ okresowy pierwiastków, konfiguracja elektronowa atomów. Wiązania chemiczne. Budowa cząsteczek. Stechiometria. Charakterystyka związków nieorganicznych, organicznych i kompleksowych. Rodzaje reakcji chemicznych. Fazy: gazowa, ciekła i stała. Roztwory - roztwory elektrolitów. Podstawy termodynamiki chemicznej. Równowaga chemiczna - równowagi w roztworach elektrolitów, równowagi kwasowo-zasadowe. Podstawy kinetyki chemicznej. Elektrochemia - ogniwa, elektroliza. Elementy chemii analitycznej. Gospodarowanie chemikaliami.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu właściwości pierwiastków i związków chemicznych; opisu reakcji chemicznych za pomocą równań; wykonywania obliczeń chemicznych; wykonywania analiz ilościowych i jakościowych w zakresie niezbędnym do wyjaśniania zjawisk i procesów biologicznych; bezpiecznego postępowania z chemikaliami.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie biologii molekularnej i podstaw biotechnologii**

Treści kształcenia: Molekularna organizacja komórki. Struktura i funkcje białek, kwasów nukleinowych, lipidów i węglowodanów. Budowa i funkcja enzymów. Metabolizm -lokalizacja, regulacja i integracja procesów komórkowych. Zaburzenia metabolizmu. Replikacja DNA. Mutacje i naprawa DNA. Rekombinacja genetyczna. Kod genetyczny. Ekspresja genów i jej regulacja. Metody analizy genetycznej. Chromosomowa teoria dziedziczenia. Dziedziczenie pozachromosomowe. Genomika i proteomika. Molekularne podstawy chorób dziedzicznych i nowotworowych. Inżynieria genetyczna i jej podstawowe narzędzia. Diagnostyka molekularna. Terapia genowa. Budowa i zróżnicowanie mikroorganizmów. Fizjologia drobnoustrojów. Wirusologia molekularna. Molekularne podstawy patogenezy mikroorganizmów. Molekularne i komórkowe podstawy odpowiedzi immunologicznej. Tolerancja i nadwrażliwość immunologiczna. Szczepienia i przeszczepy. Biotechnologia - wykorzystanie organizmów w medycynie, rolnictwie, przemyśle i ochronie środowiska. Organizmy modyfikowane genetycznie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi technikami biochemicznymi, genetycznymi, mikrobiologicznymi i immunologicznymi; rozumienia molekularnych podstaw funkcjonowania organizmów prokariotycznych i eukariotycznych; rozumienia możliwości wykorzystywania materiału biologicznego w medycynie, rolnictwie, przemyśle i ochronie środowiska.

**2. Kształcenie w zakresie budowy, funkcji i rozwoju organizmów**

Treści kształcenia: Budowa i funkcjonowanie poszczególnych przedziałów komórkowych. Sygnalizacja wewnątrz i międzykomórkowa. Cykl komórkowy i jego regulacja. Podstawowe procesy fizjologiczne komórki. Metody stosowane w biologii komórki. Funkcjonalne układy tkankowe roślin i zwierząt. Biologia i regulacja rozwoju poszczególnych grup organizmów. Procesy fizjologiczne organizmów roślinnych i zwierzęcych. Współdziałanie i regulacja procesów fizjologicznych. Struktura i funkcja organizmu, a przystosowanie do środowiska. Metody badań in vivo i in vitro. Anatomia funkcjonalna człowieka.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych zagadnień dotyczących struktury i funkcji komórki; rozumienia mechanizmów podstawowych procesów życiowych organizmów na różnych poziomach organizacji; stosowania elementarnych technik biologii eksperymentalnej; rozumienia budowy anatomicznej człowieka.

**3. Kształcenie w zakresie różnorodności i ewolucji organizmów**

Treści kształcenia: Rola i zadania systematyki (taksonomii). Zasady współczesnej nomenklatury biologicznej. Źródła danych i sposoby ich interpretacji w taksonomii. Podstawy systematyki fenetycznej, kladystycznej i ewolucyjnej. Taksonomia molekularna. Główne hipotezy i teorie pochodzenia roślin plechowych i osiowych. Przegląd systematyczny głównych linii rozwojowych roślin. Polifiletyczny charakter glonów. Pochodzenie i główne kierunki rozwojowe roślin lądowych. Stopnie organizacyjne i ich przegląd systematyczny, ze szczególnym uwzględnieniem roślin nasiennych. Budowa i biologia grzybów. Formy troficzne. Mikoryza, endofity, grzyby lichenizowane. Rola grzybów w ekosystemie. Mikologia stosowana. Organizacja komórki pierwotniaków. Przegląd systematyczny pierwotniaków. Teorie pochodzenia tkankowców. Rodzaje symetrii. Gąbki i jamochłony, powstanie Bilateralia. Przegląd typów Metazoa w aspekcie ewolucyjnym. Powstanie strunowców. Przegląd systematyczny kręgowców.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia głównych mechanizmów i tendencji w ewolucji roślin i zwierząt; charakteryzowania roślin korzystając ze źródeł monograficznych; rozpoznawania

typów i ważniejszych gromad zwierząt.

**4. Kształcenie w zakresie biologii środowiskowej**

Treści kształcenia: Struktura i rozwój biosfery - teorie powstania i ciągłości życia na Ziemi. Cykl hydrologiczny. Cyrkulacja atmosferyczna. Produkcja i dekompozycja materii organicznej w środowisku wodnym i lądowym. Depozyty materii organicznej. Cykl węgla, azotu, fosforu, siarki i żelaza. Procesy redoks w biosferze. Bilans energetyczny biosfery. Warunki geologiczne, geochemiczne i klimatyczne a różnorodność i struktura biomów. Trwałość układów przyrodniczych w czasie i przestrzeni. Ekologia jako dziedzina nauk przyrodniczych. Poziomy organizacji systemów ekologicznych. Organizmy a środowisko. Bioenergetyka organizmów. Tolerancja ekologiczna. Adaptacje. Nisza ekologiczna. Rozrodczość, śmiertelność, migracje. Struktura wiekowa, płciowa i socjalna populacji. Strategie życiowe. Dynamika liczebności. Regulacja liczebności. Interakcje między gatunkami. Biocenoza. Sukcesja ekologiczna. Ekosystem. Mechanizmy ewolucji -molekularne podstawy ewolucji, dobór naturalny, genetyka populacji: prawo Hardy'ego i Weinberga, równowaga mutacyjno-selekcyjna, współdziałanie dryfu i doboru, zegar molekularny, dobór naturalny i sztuczny w przypadku cech ilościowych. Ewolucja i utrzymywanie się rozrodu płciowego. Systemy kojarzeń i dobór płciowy. Konflikty wewnątrz genomu. Ewolucja altruizmu biologicznego. Specjacja i radiacje przystosowawcze. Wymieranie gatunków i wielkie wymierania. Prawidłowości makroewolucji. Ochrona przyrody i środowiska - podstawy prawne. Organizacja ochrony przyrody i środowiska w Polsce i Unii Europejskiej. Ochrona gatunkowa i obszarowa. Ochrona różnorodności genetycznej, gatunkowej i biocenotycznej. Strategia ochrony przyrody. Formy eksploatacji środowiska. Degradacja wód, gleb i atmosfery. Monitoring środowiska. Stan środowiska a wzrost gospodarczy. Gospodarowanie zasobami naturalnymi. Strategia zrównoważonego rozwoju. Etyka ochrony przyrody i środowiska.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych procesów ekologicznych na poziomie populacji, ekosystemów i biosfery; rozumienia procesu ewolucji; rozumienia problemów ochrony przyrody i środowiska.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne, z zakresu ekonomii lub inne poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 60 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub zajęcia terenowe - ostatnie w wymiarze nie mniejszym niż 120 godzin.
5. Student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać rozszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia -wiedzę z zakresu biologii oraz biegłość w wybranej specjalności. Powinien dysponować wiedzą teoretyczną, pozwalającą na opis i wyjaśnianie procesów oraz zjawisk zachodzących w przyrodzie, a także wiedzą specjalistyczną z zakresu objętego programem nauczania. Zgodnie z posiadaną wiedzą i umiejętnościami uzyskanymi podczas studiów absolwent powinien być przygotowany do pracy w: instytutach naukowo-badawczych oraz laboratoriach badawczych, kontrolnych i diagnostycznych w zakresie podstawowej analityki i podstawowych prac badawczych wykorzystujących materiał biologiczny; przemyśle; administracji; placówkach ochrony przyrody oraz szkolnictwie - po ukończenia specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do obsługi aparatury badawczej, samodzielnego rozwijania umiejętności zawodowych oraz do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 75 | 8 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 120 | 12 |
| **Razem** | **195** | **20** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **75** | **8** |
| 1. Metodologii nauk przyrodniczych | 30 | |
| 2. Metod statystycznych w biologii | 30 | |
| 3. Bioetyki | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **12** |
| 1. Technik mikroskopowych | | |
| 2. Metod kultur in vitro | | |
| 3. Paleobiologii | | |
| 4. Technik rekonstrukcji filogenezy | | |
| 5. Bioinformatyki | | |
| 6. Ekologii roślin | | |
| 7. Hydrobiologii | | |
| 8. Technik znakowania cząsteczek biologicznych | | |
| 9. Ekologii ewolucyjnej | | |
| 10. Biologii wybranych grup organizmów | | |

| |
|---|
| 11. Endokrynologii |
| 12. Biogeografii |
| 13. Genetyki człowieka |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie metodologii nauk przyrodniczych**

Treści kształcenia: Wprowadzenie do teorii poznania. Spór o uniwersalia - realizm pojęciowy skrajny i umiarkowany, klasyczna i współczesna postać tego sporu. Spór o istnienie typów ontologicznych. Zagadnienie prawdy. Porządek argumentacyjny w nauce - interpretacja, uzasadnianie, uznawanie. Struktura i funkcje nauki. Rodzaje pytań. Wyjaśnianie. Nauka jako działalność modelująca rzeczywistość. Zagadnienia rozwoju nauki - logika czy historia rozwoju. Struktura teorii i powiązania metodologiczne w biologii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia filozoficznych uwarunkowań wiedzy przyrodniczej; posługiwania się argumentacją teoretyczną (filozoficzną); formułowania krytyki; rozumienia miejsca i roli procedur sprawdzających.

**2. Kształcenie w zakresie metod statystycznych w biologii**

Treści kształcenia: Statystyka jako narzędzie badawcze nauk przyrodniczych. Populacja generalna a próba. Średnie i miary rozproszenia. Weryfikowanie hipotez za pomocą rozkładu dwumianowego i normalnego. Przedziały ufności dla średnich. Testy parametryczne i nieparametryczne różnic między średnimi. Testy chi kwadrat. Najważniejsze układy eksperymentalne w biologii. Statystyczna analiza wyników - ANOVA, ANCOVA. Układy czynnikowe i hierarchiczne. Układy z powtarzanymi pomiarami oraz ich kombinacje. Efekty ustalone i losowe. Badanie zależności między zmiennymi - analiza regresji i korelacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: prawidłowego planowania eksperymentu; posługiwania się metodami statystyki matematycznej w analizie danych doświadczalnych i obserwacji terenowych.

**3. Kształcenie w zakresie bioetyki**

Treści kształcenia: Źródła norm etycznych w odniesieniu do zwierząt. Tezy etyki. Eutanazja zwierząt. Problemy etyczne związane z: hodowlą komórek i tkanek in vitro - w tym komórek macierzystych - transplantacją, inżynierią genetyczną, zwierzętami transgenicznymi, badaniami nad ludzkim genomem, geotechnologią, zapłodnieniem in vitro, bankami spermy, magazynowaniem zarodków. Etyka ochrony gatunków, przyrody, środowiska i własności intelektualnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania norm etycznych w pracy zawodowej biologa.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie technik mikroskopowych**

Treści kształcenia: Mikroskopia elektronowa transmisyjna i skaningowa. Typy mikroskopów optycznych, układów optycznych i technik oświetlenia obiektu. Rodzaje preparatów mikroskopowych. Techniki utrwalania i barwienia. Autoradiografia. Rodzaje reakcji cyto- i histochemicznych. Techniki cyto- i histochemii powinowactwa. Hybrydyzacja in situ. Lokalizacja komórkowa, w tym z użyciem genów reporterowych. Mikroskopia konfokalna. Komputerowa analiza obrazu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia wiedzy teoretycznej z zakresu technik mikroskopowych; przeprowadzania eksperymentów z użyciem mikroskopów.

**2. Kształcenie w zakresie metod kultur in vitro**

Treści kształcenia: Eliminowanie wirusów i bakterii roślinnych poprzez kultury merystemów wierzchołkowych pędów oraz termo- i chemioterapię. Regulacja hormonalna w mikrorozmnażaniu. Wykorzystywanie zmienności somaklonalnej w ulepszaniu cech roślin. Fitochemiczne podstawy uzyskiwania pierwotnych i wtórnych metabolitów. Uzyskiwanie roślin haploidalnych do dalszych prac hodowlanych (dihaploidy). Pokonywanie barier niekrzyżowalności poprzez zapylanie i zapładnianie in vitro. Kultury dojrzałych i niedojrzałych zarodków mieszańcowych. Hybrydyzacja somatyczna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych metod hodowli in vitro;

przeprowadzania specjalistycznych prac eksperymentalnych; stymulowania organogenezy poprzez dobór proporcji regulatorów wzrostu.

**3. Kształcenie w zakresie paleobiologii**

Treści kształcenia: Zapis kopalny - fosylizacja, charakter i niepełność zapisu. Metody badań populacji kopalnych. Problem gatunku w paleontologii. Pozyskiwanie i oznaczanie skamieniałości. Morfologia teoretyczna i funkcjonalna. Biostratygrafia. Paleoekologia -rekonstrukcja trybu życia, warunków życia, środowisk. Tempo ewolucji, masowe wymierania, trendy filetyczne i filogenetyczne. Zmiany klimatu w dziejach Ziemi. Tektonika płyt. Dzieje życia na Ziemi - prekambr, fauny ediakaryjskie, eksplozja kambryjska, powstanie typów świata zwierzęcego, wkroczenie życia na lądy, rewolucja mezozoiczna, ewolucja roślin lądowych, radiacja kręgowców, powstanie człowieka, zlodowacenia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zalet i ograniczeń zapisu kopalnego, tendencji i mechanizmów rozwoju życia na Ziemi; wykorzystywania danych paleontologicznych w wyjaśnianiu współczesnej różnorodności biologicznej.

**4. Kształcenie w zakresie technik rekonstrukcji filogenezy**

Treści kształcenia: Koncepcje gatunku, naturalność klasyfikacji, mono-, orto-, para- i polifiletyzm. Taksonomia klasyczna, ewolucyjna, fenetyczna i filogenetyczna. Cechy -homologie i homoplazje, polaryzacja, serie transformacyjne, homologia dla cech molekularnych. Techniki analizy fenetycznej. Analiza filogenetyczna - drzewa ultrametryczne i addytywne, algorytm a model, kryteria optymalizacji, metody algorytmiczne, odległości, maksymalizacja wiarygodności, metoda redukcjonistyczna, techniki Bayesowskie. Problem znalezienia najlepszego drzewa, błędy i wiarygodność rekonstrukcji, wnioskowanie z więcej niż jednego zestawu danych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad działania, wad i zalet podstawowych metod analizy fenetycznej i filogenetycznej; rekonstruowania filogenezy na podstawie zestawu danych morfologicznych oraz sekwencji DNA i białek.

**5. Kształcenie w zakresie bioinformatyki**

Treści kształcenia: Wprowadzenie do baz danych i metod analizy porównawczej sekwencji i struktur makrocząsteczek biologicznych - DNA, RNA, białek. Bioinformatyka kwasów nukleinowych. Bioinformatyka białek.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z publicznie dostępnych baz danych sekwencji i struktur; posługiwania się metodami przeszukiwania sekwencji i struktur; posługiwania się programami do wizualizacji i manipulacji zestawami sekwencji - nukleotydowych, aminokwasowych.

**6. Kształcenie w zakresie ekologii roślin**

Treści kształcenia: Adaptacje roślin do warunków środowiska. Historie i strategie życia. Struktura, dynamika i demografia populacji. Populacyjna struktura roślinności. Procesy ekologiczne na poziomie osobnika, populacji i fitocenozy. Koegzystencja roślin z innymi organizmami. Fitocenoza jako strukturalny i funkcjonalny składnik ekosystemu. Metody wyróżniania i klasyfikowania jednostek roślinności. Bioindykacyjna rola gatunków i jednostek roślinności w ocenie stanu środowiska przyrodniczego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych procesów ekologicznych z udziałem roślin i roślinności.

**7. Kształcenie w zakresie hydrobiologii**

Treści kształcenia: Fizyczne i chemiczne właściwości środowiska wodnego. Typologia środowisk wodnych. Wpływ czynników fizycznych, chemicznych i antropogenicznych na strukturę biocenoz. Znaczenie rozpuszczonej w wodzie materii organicznej. Przegląd podstawowych grup organizmów i ich funkcji w ekosystemach wodnych. Sieci troficzne makro- i mikroorganizmów. Wpływ drapieżników na strukturę i funkcję ekosystemów wodnych. Biomanipulacja. Rewitalizacja biocenoz i ochrona ekosystemów wodnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk i procesów w biocenozach i ekosystemach wodnych; oceny środowisk wodnych na podstawie struktury biocenoz.

**8. Kształcenie w zakresie technik znakowania cząsteczek biologicznych**

Treści kształcenia: Izotopowe metody znakowania kwasów nukleinowych, białek, lipidów, węglowodanów i innych substancji biologicznie czynnych. Nieizotopowe techniki znakowania makrocząsteczek biologicznych. Znakowanie in vivo i in vitro. Markery poszczególnych organelli komórkowych. Metody detekcji sygnałów po znakowaniu cząsteczek biologicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania różnorodnych technik znakowania cząsteczek biologicznych; planowania doświadczeń biologicznych wymagających znakowania cząsteczek; analizy danych uzyskanych po doświadczalnym znakowaniu cząsteczek biologicznych.

**9. Kształcenie w zakresie ekologii ewolucyjnej**

Treści kształcenia: Definicje adaptacji, dostosowania, czynnika bezpośredniego i ultymatywnego. Krytyka koncepcji doboru gatunku i doboru grupowego. Dobór krewniaczy i dostosowanie włączne. Teoria kooperacji. Optymalizacja ewolucyjna. Ewolucja strategii życiowych. Ewolucja płciowości i dobór płciowy. Ewolucyjne aspekty regulacji wielkości populacji. Starzenie organizmów jako problem ewolucyjny.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia problemów z pogranicza ekologii i ewolucji; posługiwania się modelami matematycznymi do badania zagadnień z zakresu ekologii ewolucyjnej.

**10. Kształcenie w zakresie biologii wybranych grup organizmów**

Treści kształcenia: Morfologiczne, anatomiczne i fizjologiczne przystosowanie organizmów do określonych warunków środowiska. Ekologiczne grupy organizmów wyróżnione na podstawie podobieństw cech przystosowawczych. Wybrane czynniki środowiskowe kształtujące określony typ morfologiczny i metaboliczny organizmów, ich warunki bytowania i rozmieszczenia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy struktury i funkcji organizmu w zależności od poziomu organizacji i warunków bytowania; wyróżniania grup organizmów na podstawie ich cech biologicznych.

**11. Kształcenie w zakresie endokrynologii**

Treści kształcenia: Mechanizm działania hormonów. Struktura i czynności układu podwzgórzowo-przysadkowego. Hormony kory i rdzenia nadnerczy - wytwarzanie, uwalnianie, biologiczne działanie i inaktywacja. Regulacja hormonalna w warunkach stresowych. Hormony gruczołu tarczycowego. Regulacja hormonalna gospodarki węglowodanowej oraz wapniowo-fosforanowej. Melatonina i rytmy biologiczne. Steroidogeneza w jajnikach i jądrach. Hormony tkankowe, czynniki wzrostu, neuropeptydy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia mechanizmów działania hormonów i ich roli w organizmie; oznaczania stężeń hormonów białkowych i steroidowych w płynach ustrojowych.

**12. Kształcenie w zakresie biogeografii**

Treści kształcenia: Sposoby rozprzestrzeniania się (dyspersji) roślin i zwierząt. Migracja, kolonizacja, ekspansja, inwazja. Wpływ czynników środowiskowych na rozmieszczenie roślin i zwierząt. Zasięgi geograficzne - kształt, wielkość, dynamika. Strefy klimatyczno-roślinne kuli ziemskiej. Kryteria wyróżniania jednostek fito- i zoogeograficznych. Flora i fauna głównych biomów świata. Kształtowanie się współczesnej szaty roślinnej i fauny Polski. Metody badania flory i fauny regionalnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia mechanizmów kształtowania się zasięgów roślin i zwierząt; określania prawidłowości rozmieszczenia roślin i zwierząt na Ziemi; charakteryzowania najważniejszych jednostek biogeograficznych świata.

**13. Kształcenie w zakresie genetyki człowieka**

Treści kształcenia: Budowa genomu człowieka. Metody badań stosowane w genetyce człowieka - różnice w stosunku do metod używanych w genetyce innych organizmów. Molekularne podstawy zaburzeń genetycznych u człowieka - metody ich wykrywania. Występowanie chorób genetycznych człowieka w różnych populacjach. Możliwości leczenia chorób genetycznych. Różnorodne praktyczne zastosowania metod genetyki molekularnej człowieka - zapłodnienie in vitro, diagnostyka prenatalna, medycyna sądowa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia specyfiki genomu człowieka i metod stosowanych w genetyce człowieka; rozumienia przyczyn zaburzeń genetycznych człowieka i możliwości ich leczenia; praktycznego wykorzystywania genetyki molekularnej człowieka.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Powinny być realizowane wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe z co najmniej czterech zakresów kształcenia.
2. Przynajmniej 60 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub terenowe.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 13**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Biotechnologia**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia licencjackie trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

Studia inżynierskie trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.500. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 210.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent jest przygotowany do sprawnego poruszania się na styku technologii i współczesnych metod biologii eksperymentalnej oraz do podejmowania zadań o charakterze interdyscyplinarnym wymagających współpracy ze specjalistami z innych dziedzin. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu biotechnologii. Absolwent studiów licencjackich powinien być przygotowany do: pracy w przemyśle biotechnologicznym i przemysłach pokrewnych; pracy w laboratoriach badawczych, kontrolnych i diagnostycznych; wykonywania podstawowej analityki i podstawowych prac badawczych z użyciem materiału biologicznego; obsługi aparatury badawczej i/lub urządzeń technologicznych oraz samodzielnego rozwijania własnych umiejętności zawodowych. Absolwent studiów inżynierskich powinien być przygotowany do: pracy w przemyśle biotechnologicznym i przemysłach pokrewnych; pracy w laboratoriach badawczych, kontrolnych i diagnostycznych; wykonywania podstawowej analityki i podstawowych prac badawczych z użyciem materiału biologicznego; wykorzystania urządzeń technologicznych i aparatury badawczej; prowadzenia procesów biotechnologicznych oraz samodzielnego rozwijania własnych umiejętności zawodowych. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Studia | | | |
|---|---|---|---|---|
| | licencjackie | | inżynierskie | |
| | godziny | ECTS | godziny | ECTS |
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 330 | 35 | 390 | 37 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 570 | 60 | 600 | 58 |
| **Razem** | **900** | **95** | **990** | **95** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Studia | | | |
|---|---|---|---|---|
| | licencjackie | | inżynierskie | |
| | godziny | ECTS | godziny | ECTS |
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **35** | **390** | **37** |
| 1. Matematyki | 90 | | 150 | |
| 2. Fizyki i biofizyki | 90 | | 90 | |
| 3. Chemii | 150 | | 150 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **570** | **60** | **600** | **58** |
| 1. Biologii eksperymentalnej | | | | |
| 2. Biologicznych aspektów biotechnologii | | | | |
| 3. Technologicznych aspektów biotechnologii | | | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Ciągi i szeregi liczbowe. Funkcje jednej i wielu zmiennych - właściwości. Funkcje elementarne. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych. Rozwiązywanie równań różniczkowych. Rachunek macierzowy - rozwiązywanie układów równań liniowych. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystania narzędzi matematycznych do opisu zjawisk i procesów fizycznych, chemicznych i biologicznych.

#### 2. Kształcenie w zakresie fizyki i biofizyki

Treści kształcenia: Elementy fizyki i biofizyki niezbędne do zrozumienia i ilościowego opisu zjawisk występujących w organizmach i ich tkankach, komórkach i organellach. Metody fizyczne wykorzystywane w badaniach biologicznych. Mechanika i termodynamika klasyczna. Elektryczne i magnetyczne właściwości materii. Optyczne właściwości materii. Fizyczne podstawy procesów biologicznych. Zastosowanie metod fizycznych do badania organizmów i procesów biologicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; wykonywania pomiarów; określania podstawowych wielkości fizycznych; wykorzystywania praw przyrody w technice i życiu codziennym.

#### 3. Kształcenie w zakresie chemii

Treści kształcenia: Budowa materii. Rodzaje wiązań chemicznych i oddziaływań między cząsteczkowych. Termodynamika i kinetyka chemiczna. Równowagi fazowe. Elektrochemia. Zjawiska powierzchniowe. Sorpcja. Elementy chemii analitycznej - klasycznej i instrumentalnej. Budowa, właściwości i przemiany związków organicznych. Podstawowe techniki laboratoryjne stosowane w syntezie organicznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu okresowych właściwości pierwiastków i prostych połączeń chemicznych; opisu właściwości i reaktywności związków nieorganicznych; pomiaru lub wyznaczania wielkości fizykochemicznych; interpretacji i opisu fenomenologicznego właściwości fizykochemicznych; wykonywania analiz ilościowych i jakościowych w zakresie niezbędnym w biotechnologii; posługiwania się metodami racjonalnej syntezy organicznej; korzystania z metod instrumentalnych w ustalaniu budowy i zachowania związków organicznych.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie biologii eksperymentalnej

Treści kształcenia: Podstawy biochemiczne, molekularne i komórkowe funkcjonowania organizmów. Integracja danych dostarczanych z poszczególnych obszarów biologii eksperymentalnej w zakresie hierarchicznej organizacji procesów biologicznych, w tym zależności struktura-funkcja na różnych poziomach organizacyjnych: makrocząsteczek (kwasów nukleinowych, białek, polisacharydów, lipidów), komórek (organizacji strukturalnej komórek i ich funkcji), tkanek i organizmów. Zasady przekazywania i wyrażania (ekspresji) informacji genetycznej i jej przekształcania w układ trójwymiarowych, współpracujących ze sobą cząsteczek. Analiza porównawcza. Analiza procesów molekularnych w organizmach prokariotycznych i eukariotycznych. Podstawowe mechanizmy regulacji procesów rozwojowych i fizjologicznych organizmów żywych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia biochemicznych, molekularnych i komórkowych podstaw funkcjonowania organizmów; pracy doświadczalnej w naukach biologicznych.

#### 2. Kształcenie w zakresie biologicznych aspektów biotechnologii

Treści kształcenia: Izolacja, identyfikacja i określanie właściwości pojedynczych substancji biologicznie aktywnych. Właściwości enzymów i możliwości ich wykorzystania do prowadzenia procesów biotechnologicznych - analiza i przygotowanie do zastosowań przemysłowych i medycznych. Techniki

molekularne i technologie wykorzystywane w badaniach materiału genetycznego: PCR, klonowanie i sekwencjonowanie DNA, analizy genowe i genomowe. Mikroorganizmy o znaczeniu przemysłowym. Techniki sterowania metabolizmem komórkowym u różnych organizmów.
Dodatkowo na studiach licencjackich: projektowanie i wykonywanie manipulacji na materiale genetycznym. Wykorzystywanie danych molekularnych w badaniach biologicznych i medycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia możliwości wykorzystania materiału biologicznego w biotechnologii - od pojedynczych cząsteczek, poprzez kompleksy cząsteczki, makrocząsteczki do organizmów jednokomórkowych i wielokomórkowych; stosowania podstawowych technik eksperymentalnych i laboratoryjnych biologii molekularnej.

**3. Kształcenie w zakresie technologicznych aspektów biotechnologii**

Treści kształcenia: Elementy mechaniki płynów i reologii. Wpływ warunków hydrodynamicznych na żywe komórki. Inżynieria bioreaktorów - metody bilansowania procesów biochemicznych, kinetyka przemian w bioreaktorach, procesy transportowe (wymiany ciepła i masy) przebiegające w bioreaktorach. Procesy rozdzielania i oczyszczania produktów biotechnologicznych - mechaniczne metody separacji zawiesin i dezintegracji komórek, ekstrakcja, destylacja z rektyfikacją, precypitacja i krystalizacja, sorpcja, techniki membranowe i chromatograficzne, suszenie materiałów biologicznych. Podstawowe aparaty i urządzenia stosowane w technologiach biochemicznych. Zasady organizacji produkcji biotechnologicznej i zapewniania jakości. Typowe technologie stosowane do otrzymywania bioproduktów - biomasy drobnoustrojów, alkoholi, kwasów organicznych, aminokwasów, enzymów, farmaceutyków. Biotechnologie ochrony środowiska - oczyszczanie ścieków i gazów, przetwarzania odpadów stałych, bioremediacja gruntów.
Dodatkowo na studiach inżynierskich: podstawy projektowania i rozwoju linii technologicznych. Powiększanie skali procesów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: ilościowego opisu podstawowych procesów jednostkowych; wykorzystania technicznych i technologicznych aspektów biotechnologii.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki na studiach licencjackich i studiach inżynierskich powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne, z zakresu ekonomii lub inne poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania dla studiów inżynierskich powinny przewidywać zajęcia z zakresu grafiki inżynierskiej.
4. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
5. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
6. Na studiach licencjackich student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania).
7. Na studiach inżynierskich student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

## ZALECENIA

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania na studiach inżynierskich mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).
3. Zalecane jest prowadzenie zajęć z bioinformatyki, w zakresie pozwalającym na dokonywanie podstawowych analiz z użyciem ogólnie dostępnych narzędzi informatycznych.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry, gdy dotyczą absolwentów studiów licencjackich. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry, gdy dotyczą absolwentów studiów inżynierskich. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien dysponować wiedzą teoretyczną pozwalającą na opis i wyjaśnienie procesów i zjawisk zachodzących w przyrodzie i życiu codziennym, a także wiedzą specjalistyczną z zakresu kierunku studiów. Absolwent powinien być przygotowany do: wykorzystania posiadanej wiedzy przy opracowywaniu i optymalizacji procesów biotechnologicznych; projektowania i prowadzenia procesów ukierunkowanych na otrzymanie produktów o pożądanych cechach; projektowania i prowadzenia eksperymentu oraz prowadzenia prac badawczych w zakresie biotechnologii. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w: jednostkach zaplecza naukowo-badawczego przemysłu biotechnologicznego i przemysłów pokrewnych, laboratoriach badawczych, kontrolnych i diagnostycznych oraz jednostkach projektowych zajmujących się procesami biotechnologicznymi. Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 30 | 3 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 120 | 15 |
| **Razem** | **150** | **18** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **30** | **3** |
| 1. Metodologii pracy doświadczalnej | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **15** |
| 1. Ekologicznych, społecznych i ekonomicznych aspektów biotechnologii | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie metodologii pracy doświadczalnej**

Treści kształcenia: Opracowanie hipotez wyjściowych. Planowanie eksperymentów. Optymalizacja technik doświadczalnych. Opracowanie i weryfikacja danych doświadczalnych. Przygotowanie danych do publikacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: samodzielnego planowania i prowadzenia prac doświadczalnych; opracowywania wyników doświadczalnych w formie nadającej się do publikacji.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie ekologicznych, społecznych i ekonomicznych aspektów biotechnologii**

Treści kształcenia: Złożoność powiązań w ekosystemach. Ocena korzyści i zagrożeń wynikających z uwolnienia organizmów modyfikowanych genetycznie do środowiska. Etyczne aspekty manipulacji genetycznych i komórkowych. Formy i procedury ochrony własności intelektualnej i przemysłowej w zakresie biotechnologii. Systemy zarządzania jakością w biotechnologii i przemysłach pokrewnych. Ekonomiczne i organizacyjne zagadnienia biotechnologii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia ekologicznych, ekonomicznych i społecznych uwarunkowań biotechnologii; oceny korzyści i ryzyka wykorzystywania biotechnologii; stosowania procedur ochrony intelektualnej; stosowania systemów zarządzania jakością w biotechnologii.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Zalecane jest prowadzenie zajęć z bioinformatyki, w zakresie pozwalającym na dokonywanie złożonych operacji analitycznych z użyciem ogólnie dostępnych narzędzi informatycznych.

## ZAŁĄCZNIK Nr 14

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Budownictwo**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.500. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada wiedzę z zakresu: wykonawstwa obiektów budownictwa mieszkaniowego, komunalnego, przemysłowego i komunikacyjnego; projektowania podstawowych obiektów i elementów budowlanych; technologii i organizacji budownictwa; kierowania zespołami i firmą budowlaną; wytwarzania, doboru i stosowania materiałów budowlanych oraz technik komputerowych i nowoczesnych technologii w praktyce inżynierskiej. Absolwent jest przygotowany do: kierowania wykonawstwem wszystkich typów obiektów budowlanych; współudziału w projektowaniu obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych i komunikacyjnych; organizowania produkcji elementów budowlanych; nadzoru wykonawstwa budowlanego oraz ustawicznego samokształcenia i doskonalenia zawodowego. Absolwent jest przygotowany do pracy w: przedsiębiorstwach wykonawczych; nadzorze budowlanym; wytwórniach betonu i elementów budowlanych; przemyśle materiałów budowlanych oraz jednostkach administracji

państwowej i samorządowej związanych z budownictwem i architekturą. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku studiów. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 315 | 31 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 660 | 64 |
| **Razem** | **975** | **95** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **315** | **31** |
| 1. Matematyki | 120 | |
| 2. Fizyki | 45 | |
| 3. Chemii | 45 | |
| 4. Geologii | 30 | |
| 5. Mechaniki teoretycznej | 45 | |
| 6. Metod obliczeniowych | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **660** | **64** |
| 1. Geometrii wykreślnej i rysunku technicznego | | |
| 2. Geodezji | | |
| 3. Materiałów budowlanych | | |
| 4. Wytrzymałości materiałów | | |
| 5. Mechaniki budowli | | |
| 6. Budownictwa ogólnego | | |
| 7. Mechaniki gruntów | | |
| 8. Fundamentowania | | |
| 9. Konstrukcji betonowych | | |
| 10. Konstrukcji metalowych | | |
| 11. Instalacji budowlanych | | |
| 12. Budownictwa komunikacyjnego | | |

| |
|---|
| 13. Fizyki budowli |
| 14. Hydrauliki i hydrologii |
| 15. Organizacji produkcji budowlanej |
| 16. Technologii robót budowlanych |
| 17. Kierowania procesem inwestycyjnym |
| 18. Ekonomiki budownictwa |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Funkcje jednej zmiennej - pochodne, przebieg zmienności, całka nieoznaczona, całka oznaczona, całki niewłaściwe, całkowanie przez części i przez podstawianie, twierdzenia o wartości średniej, twierdzenie Taylora, szeregi. Funkcje wielu zmiennych - ekstrema, całki podwójne i potrójne, całka krzywoliniowa, całka powierzchniowa, twierdzenie Gaussa. Równania różniczkowe zwyczajne. Równania różniczkowe pierwszego i drugiego rzędu. Układy równań różniczkowych liniowych. Liczby zespolone. Rachunek macierzowy. Wyznacznik. Macierz osobliwa. Macierz odwrotna. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Wartości i wektory własne macierzy symetrycznej. Elementy geometrii analitycznej. Rachunek prawdopodobieństwa. Zmienne losowe - ich rozkłady i parametry. Statystyka stosowana. Estymacja parametrów, parametryczne i nieparametryczne testy istotności, korelacja i regresja.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych zagadnień analizy matematycznej, geometrii analitycznej, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki; stosowania całek pojedynczych i wielokrotnych w geometrii i technice; rozwiązywania układów równań liniowych i równań różniczkowych zwyczajnych; opracowywania wyników badań i testowanie hipotez statystycznych.

#### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Właściwości stanów skupienia materii. Podstawy mechaniki klasycznej. Elementy termodynamiki fenomenologicznej. Mechanizmy transportu energii i ciepła, izolacyjność termiczna. Elementy hydromechaniki. Grawitacja. Elementy akustyki. Elektryczne i magnetyczne właściwości materii. Elektryczność. Fale elektromagnetyczne. Budowa atomu i jądra atomowego. Elementy mechaniki kwantowej. Kwantowa natura materii i energii. Poziomy energetyczne, model pasmowy ciał stałych. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Elementy fizyki jądrowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania pomiaru podstawowych wielkości fizycznych; rozumienia podstawowych zjawisk i procesów fizycznych występujących w budownictwie; wykorzystywania praw przyrody w technice i życiu codziennym.

#### 3. Kształcenie w zakresie chemii

Treści kształcenia: Budowa i właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Siły spójności tworzyw jednorodnych i niejednorodnych. Podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Fizykochemia wody. Układy koloidalne - otrzymywanie, właściwości, trwałość. Podział i zastosowania emulsji. Zjawiska powierzchniowe - ich znaczenie w budownictwie. Reakcje chemiczne ze szczególnym uwzględnieniem reakcji hydratacji i hydrolizy. Chemia mineralnych materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów wiążących. Chemia tworzyw sztucznych i tworzyw bitumicznych. Procesy korozji tworzyw cementowych. Chemia metali - procesy korozji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu właściwości stanów materii; rozumienia podstawowych procesów chemicznych mających znaczenie w budownictwie; bezpiecznego stosowania materiałów budowlanych oraz postępowania z materiałami budowlanymi; selekcji i utylizacji odpadów materiałowych w budownictwie.

#### 4. Kształcenie w zakresie geologii

Treści kształcenia: Budowa Ziemi. Podstawowe procesy geologiczne. Powstawanie gruntów - erozja, procesy eoliczne, działalność lodowca, aktywność sejsmiczna. Podstawowe pojęcia z mineralogii i petrografii, ze szczególnym uwzględnieniem elementów najbardziej istotnych dla inżynierów budownictwa.

Rozpoznawanie minerałów i skał. Zagadnienia tektoniki. Czytanie map geologicznych. Przekroje geologiczne na podstawie map geologicznych. Elementy prawa geologicznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny stratygrafii i litologii terenu; identyfikowania budowy geologicznej terenu w szerokim kontekście geologicznym; rozumienia procesów geologicznych, które uformowały teren i które mają wpływ na jego właściwości.

**5. Kształcenie w zakresie mechaniki teoretycznej**

Treści kształcenia: Modele ciał w mechanice. Siła i jej odwzorowanie. Pewniki mechaniki klasycznej. Moment siły względem punktu i osi. Równoważność par sił. Składanie par sił. Redukcja układów sił. Oś centralna, skrętnik. Pojęcie wypadkowej i równowagi sił. Przypadki szczególne równowagi i redukcji sił. Stopnie swobody układu materialnego. Modele więzów - ich oddziaływanie. Siły czynne i bierne. Układy statycznie wyznaczalne. Przeguby w układach prętowych. Redukcja wewnętrzna w układach prętowych. Kratownice płaskie. Wyznaczanie sił w prętach kratownicy. Zjawisko tarcia. Prawa tarcia suchego. Problem tarcia w zastosowaniach inżynierskich. Ruch punktu i bryły sztywnej. Ruch złożony. Dynamika punktu, układu punktów materialnych i bryły sztywnej. Drgania własne, wymuszone, tłumione. Energia kinetyczna, energia potencjalna, zasada zachowania energii mechanicznej. Zasada prac przygotowanych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przygotowywania schematów konstrukcji prętowych; identyfikowania konstrukcji statycznie wyznaczalnych i przesztywnionych; budowania układów równań równowagi i wyznaczania reakcji w konstrukcjach kratowych, belkowych i ramowych; przewidywania występowania obciążeń dynamicznych i zjawiska rezonansu; stosowania praw dynamiki do analizy ruchu układów punktów materialnych i brył sztywnych.

**6. Kształcenie w zakresie metod obliczeniowych**

Treści kształcenia: Modelowanie matematyczne - sformułowanie lokalne i globalne. Aproksymacja i interpolacja. Klasyczna metoda różnic skończonych. Metody przybliżonych rozwiązań zagadnień mechaniki - metoda Ritza i residuów ważonych. Podstawy metody elementów skończonych dla ustrojów prętowych i zadań dwuwymiarowych - ustalony przepływ ciepła, płaski stan naprężenia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia teoretycznych podstaw metod aproksymacyjnych; stosowania algorytmu metody elementów skończonych dla rozwiązywania zagadnień stacjonarnych; stosowania programów wykorzystujących metody elementów skończonych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie geometrii wykreślnej i rysunku technicznego**

Treści kształcenia: Metody odwzorowania i restytucji elementów przestrzeni. Wielościany, bryły i powierzchnie w kształtowaniu obiektów budowlanych. Geometria przekryć budowlanych. Zagadnienia inżynierskie związane z ukształtowaniem terenu. Aksonometria jako rysunek poglądowy w formie szkicu odręcznego. Rysunek architektoniczno-budowlany i konstrukcyjny na bazie podstaw rysunku technicznego. Zastosowanie programów CAD (Computer Aided Design) w opracowaniu graficznym przygotowywanych szkicowo tematów. Stosowanie technik komputerowych w opracowywaniu dokumentacji budowlanej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod rzutowania w praktyce inżynierskiej; przygotowywania rysunków architektoniczno-budowlanych oraz konstrukcyjnych metodą tradycyjną z uwzględnieniem zarysu elementu głównego, opisów oraz wymiarowania; przygotowywania dwuwymiarowych rysunków architektoniczno-budowlanych oraz konstrukcyjnych z zastosowaniem programów komputerowego wspomagania projektowania (CAD); odczytywania informacji zawartych w archiwalnych rysunkach architektoniczno-budowlanych oraz konstrukcyjnych wykonanych metodą tradycyjną i z użyciem CAD.

**2. Kształcenie w zakresie geodezji**

Treści kształcenia: Dokumentacja geodezyjna w budowlanym procesie inwestycyjnym. Prawo geodezyjne. Geodezyjne techniki pomiarowe. Aparatura geodezyjna: dalmierze, teodolity, niwelatory, GPS (Global Positioning System). Dokładność pomiaru. Układy współrzędnych. Mapa zasadnicza, mapa numeryczna, SIT (System Informacji o Terenie). Geodezyjne pomiary sytuacyjne, wysokościowe i realizacyjne. Pomiary inwentaryzacyjne - techniki pomiaru i prezentacji wyników.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z geodezyjnych materiałów i dokumentacji przygotowanej w technologii tradycyjnej oraz w Systemie Informacji o Terenie; formułowania zadań geodezyjnych; wykorzystywania technik geodezyjnych w celu wykonania pomiaru długości, kątów oraz wyznaczenia różnic wysokości metodą niwelacji geometrycznej i trygonometrycznej; obliczenia powierzchni i objętości; oceny dokładności pomiaru.

**3. Kształcenie w zakresie materiałów budowlanych**

Treści kształcenia: Podstawowe informacje dotyczące normalizacji materiałów i wyrobów budowlanych. Ogólna klasyfikacja materiałów budowlanych. Metody badań. Trwałość materiałów budowlanych. Materiały kamienne. Ceramika budowlana. Drewno. Bitumy i materiały hydroizolacyjne. Materiały termoizolacyjne i do izolacji akustycznej. Metale. Materiały wiążące. Kruszywa. Podstawowe informacje o tworzywach sztucznych. Przegląd wyrobów budowlanych. Atestacja i kontrola jakości materiałów i wyrobów budowlanych. Cementy. Zaprawy budowlane. Podstawowe informacje dotyczące normalizacji i klasyfikacji betonów cementowych. Składniki betonów - ich rola. Właściwości mieszanki i betonu stwardniałego. Metody projektowania składu betonów. Podstawowe procesy technologiczne zachodzące w betonach. Kontrola jakości betonów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów zachodzących w materiałach budowlanych; stosowania materiałów budowlanych; kontroli jakości materiałów i wyrobów budowlanych.

**4. Kształcenie w zakresie wytrzymałości materiałów**

Treści kształcenia: Problem brzegowy liniowej teorii sprężystości. Charakterystyki geometryczne figur płaskich. Siły wewnętrzne w układach prętowych. Proste przypadki wytrzymałościowe - zginanie ukośne, mimośrodowe rozciąganie, zginanie z udziałem sił poprzecznych. Obliczanie ugięć belek. Energia sprężysta. Niesprężyste właściwości materiałów, plastyczność. Hipotezy wytrzymałościowe. Stateczność pręta prostego. Nośność graniczna przekrojów pręta i układów prętowych. Elementy mechaniki prętów cienkościennych. Laboratoryjne badania materiałów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyznaczania sił wewnętrznych w układach prętowych; identyfikowania przypadków wytrzymałościowych; wymiarowania przekrojów prętów ze względu na stan graniczny nośności i użytkowania; rozumienia różnicy między wymiarowaniem w stanie sprężystym i w plastycznym stanie granicznym; analizowania stateczności konstrukcji i jej elementów.

**5. Kształcenie w zakresie mechaniki budowli**

Treści kształcenia: Układy prętowe statycznie wyznaczalne - siły przekrojowe, linie wpływu. Zasada prac przygotowanych. Zasada wzajemności prac. Obliczanie przemieszczeń układów statycznie wyznaczalnych. Analiza statycznie niewyznaczalnych układów prętowych - metoda sił i metoda przemieszczeń. Stateczność układów prętowych. Wyznaczanie obciążeń krytycznych. Teoria drugiego rzędu. Dynamika układów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyznaczania i wykorzystywania w projektowaniu linii wpływu wielkości statycznych; rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów prętowych i oceny wyników obliczeń; oceny stateczności układów prętowych.

**6. Kształcenie w zakresie budownictwa ogólnego**

Treści kształcenia: Elementy budynków i konstrukcji budowlanych. Układy konstrukcyjne - terminologia. Obciążenia konstrukcji - klasyfikacja, zasady ustalania, kombinacje obciążeń. Wymiarowanie i zasady konstruowania murów z elementów drobnowymiarowych. Ściany w budynkach - konstrukcja ścian w budynkach wykonanych w technologii tradycyjnej. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie na podstawie przepisów wykonawczych do ustawy - Prawo Budowlane. Przenoszenie obciążeń poziomych przez ściany budynków wznoszonych w technologii tradycyjnej - sztywność przestrzenna budynków. Zasady doboru i wykonania przewodów kominowych w budynkach. Kryteria doboru i wymagania stawiane pionowym i poziomym przegrodom budowlanym. Konstrukcja i zasady kształtowania schodów. Stropy gęstożebrowe - zasady projektowania i konstruowania, kryteria doboru elementów. Dachy i stropodachy oraz balkony i tarasy w budynkach wykonywanych w technologii tradycyjnej - rodzaje konstrukcji, kształtowanie połaci dachowych, pokrycia, odprowadzanie wód opadowych. Kryteria doboru stolarki i ślusarki budowlanej. Dylatacje w budynkach wznoszonych metodami tradycyjnymi - zasady doboru i konstruowania. Konstrukcje drewniane w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej. Wymiarowanie elementów z drewna litego i klejonego warstwowo. Wymiarowanie połączeń w konstrukcjach drewnianych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania przepisów technicznych i kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych i izolacji w budynkach wznoszonych w technologii tradycyjnej; projektowania stropu, ścian i dachu w budynkach wykonywanych w technologii tradycyjnej; stosowania przepisów dotyczących utrzymania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

**7. Kształcenie w zakresie mechaniki gruntów**

Treści kształcenia: Elementy gruntoznawstwa. Podstawy teoretyczne mechaniki gruntów. Grunt jako ośrodek trójfazowy - szkielet mineralny, woda, gaz. Modele konstytutywne gruntów. Hipotezy wytrzymałościowe i mechanizmy niszczenia gruntów. Woda w gruncie, filtracja. Stany graniczne gruntów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania podłoża i jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli; ustalania charakterystyk geotechnicznych gruntu; rozwiązywania prostych zadań inżynierskich; wyznaczania osiadania podłoża; sprawdzania stateczność skarp.

**8. Kształcenie w zakresie fundamentowania**

Treści kształcenia: Fundamentowanie bezpośrednie - kształtowanie fundamentu i jego wymiarowanie w relacji do rodzaju podłoża. Fundamentowanie głębokie. Pale. Technologie palowania. Studnie. Głębokie wykopy. Konstrukcje oporowe. Ścianki szczelne. Elementy budowli ziemnych. Nasypy. Odwodnienie. Techniki zbrojenia gruntu. Wzmacnianie gruntu. Wzmacnianie fundamentów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opracowywania koncepcji posadowienia budowli w zależności od rodzaju obiektu i warunków gruntowych; modelowania teoretycznego i wymiarowania konstrukcji fundamentowej.

**9. Kształcenie w zakresie konstrukcji betonowych**

Treści kształcenia: Zasady idealizacji geometrii, obciążeń i zachowania się konstrukcji pod obciążeniem. Beton jako materiał konstrukcyjny - wytrzymałość, odkształcalność doraźna i reologiczna. Stal zbrojeniowa - wytrzymałość obliczeniowa, odkształcalność. Współdziałanie betonu i zbrojenia - przyczepność, zakotwienie, naprężenia. Stan graniczny nośności - modele obliczeniowe, wpływ smukłości na nośność słupów. Stany graniczne użytkowalności - modele obliczeniowe, trwałość konstrukcji z betonu. Ogólne zasady konstruowania zbrojenia. Obliczanie i konstruowanie elementów budowlanych (belek, płyt, słupów, fundamentów) oraz budynków szkieletowych i halowych. Konstrukcje sprężone. Budownictwo przemysłowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty konstrukcji betonowych; rozumienia nieliniowej charakterystyki konstrukcji betonowych; projektowania typowych elementów i konstrukcji betonowych; oceny stanu technicznego istniejących konstrukcji.

**10. Kształcenie w zakresie konstrukcji metalowych**

Treści kształcenia: Materiały i wyroby hutnicze. Zasady idealizacji geometrii, obciążeń i zachowania się konstrukcji pod obciążeniem. Połączenia spawane i na śruby. Nośność i wymiarowanie elementów i połączeń. Słupy. Belki pełnościenne - walcowane i złożone. Dachy. Stropy. Wiązary kratowe. Wiaty i hale. Konstrukcje zespolone - stalowo-betonowe. Ochrona antykorozyjna i antyogniowa konstrukcji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kształtowania i wymiarowania stalowych elementów konstrukcyjnych i ich połączeń; projektowania prostych konstrukcji budownictwa stalowego.

**11. Kształcenie w zakresie instalacji budowlanych**

Treści kształcenia: Instalacje elektryczne w budynku i na placu budowy. Instalacje alarmowe i sygnalizacyjne. Instalacje ogrzewcze - rozdział energii, systemy sterowania ogrzewaniem. Instalacje wodne w budynku, przyłączenia do wodociągu, ujęcia własne. Instalacje gazowe. Instalacje wentylacyjne. Instalacje hydrauliczne, odprowadzenie ścieków.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad działania budowlanych urządzeń instalacyjnych; projektowania typowych instalacji budowlanych.

**12. Kształcenie w zakresie budownictwa komunikacyjnego**

Treści kształcenia: Charakterystyka transportu lądowego. Elementy kształtowania i projektowania dróg kołowych. Nawierzchnia drogowa. Odwodnienie dróg. Elementy eksploatacji i utrzymania dróg. Komunikacja zbiorowa. Elementy inżynierii ruchu. Nawierzchnia kolejowa. Elementy drogi kolejowej. Komunikacyjne obiekty inżynierskie -mosty, wiadukty, estakady, przepusty, tunele.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania prostych obiektów komunikacyjnych; rozumienia zasad organizacji i nadzoru nad robotami budowlanymi związanymi z powstawaniem i utrzymaniem elementów infrastruktury komunikacyjnej.

**13. Kształcenie w zakresie fizyki budowli**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z zakresu fizyki cieplnej budowli. Transport ciepła i masy w materiałach budowlanych oraz w budynkach. Izolacyjność termiczna przegród i elementów budowlanych. Bilans cieplny budynku. Oświetlenie wnętrz budowlanych. Podstawowe pojęcia akustyki budowlanej. Izolacyjność akustyczna od dźwięków powietrznych i uderzeniowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk fizycznych zachodzących w budynku i jego elementach; stosowania pojęć i metod z zakresu: teorii wymiany ciepła i masy w przegrodach budowlanych, komfortu cieplnego pomieszczeń budynku, bilansu energetycznego budynków mieszkalnych, oświetlenia pomieszczeń oraz akustyki.

**14. Kształcenie w zakresie hydrauliki i hydrologii**

Treści kształcenia: Elementy kinematyki płynów. Modele konstytutywne w mechanice płynów. Elementy

hydrostatyki. Dynamiczne oddziaływanie płynu na ciało stałe. Ruch cieczy. Przepływ pod ciśnieniem. Ruch w korytach otwartych. Spiętrzenia. Światło mostów i przepustów. Ruch wód gruntowych. Rowy i studnie. Odwadnianie wykopów. Filtracja. Bilans wodny. Pomiary hydrometryczne. Stany rzek i przepływ w rzekach.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk z zakresu statycznego i dynamicznego oddziaływania płynu i budowli; projektowania sieci hydraulicznych; obliczania parametrów przepływu w korytach otwartych; rozumienia zasad kształtowania środowiska wodnego budowli.

**15. Kształcenie w zakresie organizacji produkcji budowlanej**

Treści kształcenia: Ewolucja metod zarządzania. Współczesne metody zarządzania. Podstawy zarządzania. Metody organizacji procesów budowlanych. Problemy rozdziału zasobów. Problemy lokalizacyjno-transportowe. Metody planowania budowy. Metody harmonogramowania robót budowlanych. Zagospodarowanie placu budowy. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia na budowie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania ograniczeń robót; analizy, przygotowania i projektowania realizacji robót; organizowania budowy.

**16. Kształcenie w zakresie technologii robót budowlanych**

Treści kształcenia: Mechanizacja i automatyzacja procesów budowlanych. Technologia i organizacja transportu i robót ładunkowych. Technologia i organizacja robót ziemnych. Technologia i organizacja robót betonowych. Prefabrykacja. Montaż konstrukcji budowlanych. Technologia i organizacja robót wykończeniowych. Technologie systemowe w budownictwie. Technologia robót nawierzchniowych. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy i doboru technologii robót; organizacji robót zgodnie z ich technologią; kierowania robotami zgodnie ze specyfikacją techniczną i obowiązującymi przepisami budowlanymi.

**17. Kształcenie w zakresie kierowania procesem inwestycyjnym**

Treści kształcenia: Proces inwestycyjny w budownictwie. Uczestnicy procesu inwestycyjnego. Zamawianie robót budowlanych i zarządzanie procesem inwestycyjnym. Systemy realizacji przedsięwzięć budowlanych. Kontrakty budowlane. Zarządzanie cyklem życia przedsięwzięcia budowlanego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kierowania procesem inwestycyjnym na jego różnych etapach; formułowania i negocjacji kontraktów budowlanych.

**18. Kształcenie w zakresie ekonomiki budownictwa**

Treści kształcenia: Analiza i rachunek kosztów w budownictwie. Metody oceny efektywności przedsięwzięć budowlanych. Metody i podstawy określania kosztów prac projektowych i kosztów robót budowlanych. Metody i podstawy kosztorysowania robót budowlanych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania i monitorowania kosztów realizacyjnych; szacowania efektywności przedsięwzięć budowlanych; sporządzania kosztorysów budowlanych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 8 tygodni.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub

projektowe.

5. Za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 15 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent uzyskuje zaawansowaną wiedzę z zakresu: projektowania i wykonawstwa złożonych obiektów budownictwa mieszkaniowego, komunalnego, przemysłowego i komunikacyjnego; technologii i organizacji budownictwa; technik komputerowych i nowoczesnych technologii w praktyce inżynierskiej; doboru i stosowania materiałów budowlanych oraz kierowania zespołami i firmą budowlaną. Absolwent jest przygotowany do: rozwiązywania złożonych problemów projektowych, organizacyjnych i technologicznych; opracowywania i realizacji programów badawczych; podejmowania przedsięwzięć o zasięgu międzynarodowym; uczestniczenia w marketingu i promocji wyrobów budowlanych; kontynuacji edukacji i uczestniczenia w badaniach w dziedzinach związanych bezpośrednio z budownictwem i produkcją budowlaną; ustawicznego podnoszenia swych kwalifikacji i uzupełniania wiedzy oraz kierowania dużymi zespołami ludzkimi. Absolwent jest przygotowany do pracy w: biurach konstrukcyjno-projektowych; instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych oraz instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu szeroko rozumianego budownictwa. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 30 | 3 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 150 | 15 |
| **Razem** | **180** | **18** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **30** | **3** |
| 1. Zaawansowanej matematyki | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **15** |
| 1. Teorii sprężystości i plastyczności | | |
| 2. Metod komputerowych | | |

| |
|---|
| 3. Złożonych konstrukcji metalowych |
| 4. Złożonych konstrukcji betonowych |
| 5. Zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie zaawansowanej matematyki

Treści kształcenia: Równania różniczkowe cząstkowe - równania eliptyczne, paraboliczne i hiperboliczne. Zastosowania równań różniczkowych. Elementy rachunku wariacyjnego. Rachunek tensorowy. Transformacja i szeregi Fouriera.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania typowych zagadnień brzegowych i brzegowo-początkowych; posługiwania się rachunkiem tensorowym.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie teorii sprężystości i plastyczności

Treści kształcenia: Odkształcenia. Warunek zgodności odkształceń. Wektor naprężenia. Tensory naprężenia. Prawa zachowania masy, pędu, momentu pędu, energii. Uogólnione prawo Hooke'a. Izotropia. Techniczne parametry materiałowe. Równania Lamego. Naprężeniowe, przemieszczeniowe i mieszane zagadnienia brzegowe. Zasada prac przygotowanych. Twierdzenie o energii potencjalnej i komplementarnej. Jednoznaczność rozwiązań. Metoda Ritza. Płaski stan naprężenia, płaski stan odkształcenia. Teorie płyt cienkich. Materiał sprężysto-plastyczny. Potencjał plastyczności. Wzmocnienie materiału. Parametry wewnętrzne. Nośność graniczna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zachowania się tarcz i płyt w stanie sprężystym i sprężysto-plastycznym; rozumienia i analizy plastycznego stanu granicznego; formułowania problemu brzegowego odpowiadającego typowym zagadnieniom konstrukcji płyt i tarcz.

#### 2. Kształcenie w zakresie metod komputerowych

Treści kształcenia: Podstawy matematyczne i modelowanie Metodą Elementów Skończonych (MES). Płytowe i powłokowe elementy skończone. Analiza problemów własnych wyboczenia i dynamiki. Całkowanie równań ruchu. Algorytm MES dla zagadnień nieliniowych. Koncepcje alternatywnych metod dyskretyzacyjnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania zasad modelowania MES dla układów o dowolnej geometrii; rozumienia i stosowania algorytmów MES do rozwiązywania zaawansowanych zagadnień mechaniki konstrukcji; rozumienia i stosowania metod obliczeniowych współcześnie wykorzystywanych w praktyce inżynierskiej.

#### 3. Kształcenie w zakresie złożonych konstrukcji metalowych

Treści kształcenia: Przekrycia strukturalne. Zbiorniki. Maszty. Szkieletowe budynki wysokie. Wieże. Estakady suwnicowe. Kominy stalowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania złożonych konstrukcji inżynierskich; identyfikowania problemów technicznych wymagających stosowania nietypowych metod analizy.

#### 4. Kształcenie w zakresie złożonych konstrukcji betonowych

Treści kształcenia: Idealizacje nieliniowe zachowania się konstrukcji. Redystrybucja sił wewnętrznych. Obliczanie i konstruowanie tarcz, tarczownic, zbiorników, powłok. Konstrukcje sprężone. Konstrukcje w budownictwie przemysłowym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania złożonych konstrukcji inżynierskich; identyfikowania problemów technicznych wymagających stosowania nietypowych metod analizy.

#### 5. Kształcenie w zakresie zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi

Treści kształcenia: Optymalizacja rozwiązań technologicznych i organizacyjnych. Metody podejmowania decyzji. Analiza ryzyka przedsięwzięć budowlanych. Optymalizacja harmonogramów budowlanych. Normowanie nakładów rzeczowych w budownictwie. Inteligentne systemy zarządzania w budownictwie. Niezawodność ciągów produkcyjnych. Zarządzanie operacyjne w budownictwie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy wariantowej rozwiązań technologicznych i organizacyjnych (analiza wariantów); analizy ryzyka i niepewności; zarządzania projektami.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Co najmniej 50 % zajęć winno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 15**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Chemia**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia licencjackie trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 180.

Studia inżynierskie trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.500. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

**Studia licencjackie**

Absolwent studiów licencjackich powinien posiadać wiedzę i umiejętności z zakresu ogólnych zagadnień chemii, opartą na podstawach nauk matematyczno-przyrodniczych. W pracy zawodowej powinien umieć wykorzystywać zdobytą wiedzę i umiejętności oraz przestrzegać zasad etyki i przepisów prawa - w szczególności w zakresie otrzymywania, analizowania, charakteryzowania i bezpiecznego stosowania wyrobów chemicznych, postępowania z odpadami oraz promowania zrównoważonego rozwoju. Absolwent powinien posiadać umiejętności rozwiązywania problemów zawodowych, gromadzenia, przetwarzania oraz pisemnego i ustnego przekazywania informacji, a także pracy zespołowej.

**Studia inżynierskie**

Absolwent studiów inżynierskich powinien posiadać umiejętność posługiwania się wiedzą z zakresu podstawowych zagadnień chemii i technologii chemicznej, opartą na szerokich podstawach matematyki, nauk przyrodniczych i technicznych oraz korzystania z tej wiedzy w pracy zawodowej - w szczególności otrzymywania i bezpiecznego stosowania wyrobów chemicznych, postępowania z towarami zużytymi i odpadami, promowania zrównoważonego rozwoju, aktywnego uczestniczenia w pracy grupowej, kierowania zespołami ludzkimi wykonującymi zadania zlecone, posługiwania się literaturą fachową oraz przepisami prawnymi w zakresie działalności gospodarczej. Absolwent powinien znać podstawowe procesy technologiczne - w szczególności procesy przyjazne środowisku, a także posiadać umiejętność interpretacji i ilościowego opisu podstawowych zjawisk fizykochemicznych, prowadzenia prac laboratoryjnych oraz organizowania bezpiecznie i efektywnie działających stanowisk takiej pracy.

Absolwent studiów pierwszego stopnia powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu chemii. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych, drobnej wytwórczości, administracji oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Studia | | | |
|---|---|---|---|---|
| | licencjackie | | inżynierskie | |
| | godziny | ECTS | godziny | ECTS |
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 720 | 74 | 720 | 74 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 90 | 9 | 240 | 24 |
| **Razem** | **810** | **83** | **960** | **98** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Studia | | | |
|---|---|---|---|---|
| | licencjackie | | inżynierskie | |
| | godziny | ECTS | godziny | ECTS |
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **720** | **74** | **720** | **74** |
| 1. Matematyki | 75 | | 120 | |
| 2. Fizyki | 45 | | 60 | |
| 3. Biochemii i biologii | 60 | | | |
| 4. Chemii | 540 | | 540 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **9** | **240** | **24** |
| 1. Chemii materiałów | | | | |
| 2. Chemii stosowanej i zarządzania chemikaliami | | | | |
| 3. Technologii chemicznej | | | | |
| 4. Aparatury i inżynierii chemicznej | | | | |
| 5. Modelowania i projektowania procesów technologicznych | | | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Ciągi i szeregi liczbowe. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej (funkcje elementarne, ciągłość i granica funkcji, pochodna funkcji i jej zastosowania). Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej (całka oznaczona i nieoznaczona, metody obliczania całek, zastosowania całek oznaczonych). Liczby zespolone. Algebra liniowa: macierze, układy równań, wyznaczniki, wartości i wektory własne. Funkcje wielu zmiennych. Pochodna funkcji wielu zmiennych. Podstawy teorii równań różniczkowych. Elementy geometrii analitycznej. Elementy geometrii przestrzennej. Podstawy teorii grup. Szeregi Fouriera. Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami matematycznymi w chemii; opisu matematycznego zjawisk i procesów fizycznych oraz chemicznych; abstrakcyjnego rozumienia problemów z zakresu fizyki i chemii.

#### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Podstawy mechaniki klasycznej. Elementy hydromechaniki. Grawitacja. Drgania i fale

w ośrodkach sprężystych. Elektryczne i magnetyczne właściwości materii. Elektryczność. Fale elektromagnetyczne. Polaryzacja, interferencja i dyfrakcja fal. Elementy optyki falowej i geometrycznej. Elementy akustyki. Elementy fizyki ciała stałego. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Elementy fizyki jądrowej. Elementy kosmologii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru lub określania podstawowych wielkości fizycznych; rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; wykorzystywania praw przyrody w technice i życiu codziennym.

**3. Kształcenie w zakresie biochemii i biologii**

Treści kształcenia: Molekularne podłoże życia, teorie powstania życia na Ziemi. Poziomy organizacji życia - formy bezkomórkowe, komórki, tkanki, narządy. Organizmy jedno- i wielokomórkowe. Biologiczne pojęcie gatunku, procesy powstawania i wymierania gatunków. Budowa i fizjologia organizmów priokariotycznych i eukariotycznych. Budowa i funkcje błon biologicznych. Budowa oraz funkcje biologiczne białek, kwasów nukleinowych, lipidów i węglowodanów. Zależności między strukturą a funkcją biologiczną związków. Podstawowe szlaki metaboliczne. Fotosynteza i inne szlaki anaboliczne. Podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej. Podstawy biotechnologii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie ożywionej; opisu znaczenia makrocząsteczek w przyrodzie oraz ich właściwości w relacji do budowy; posługiwania się podstawowymi technikami biochemii; wykorzystania prostych procesów biologicznych w chemii i technice.

**4. Kształcenie w zakresie chemii**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne. Budowa atomu, orbitale atomowe, konfiguracja elektronowa. Układ okresowy a właściwości pierwiastków. Wiązania chemiczne. Reakcje chemiczne - podstawowe rodzaje. Stany materii. Równowagi chemiczne i równowagi fazowe. Roztwory, równowagi kwasowo-zasadowe, jonowe i redoksowe. Klasyfikacja, budowa, właściwości, reaktywność i zastosowanie związków nieorganicznych. Oznaczalność i wykrywalność pierwiastków oraz substancji chemicznych. Pobieranie i przygotowywanie prób do analiz. Podstawy analizy jakościowej i ilościowej (rozdzielanie i identyfikacja wybranych jonów w roztworach, analiza grawimetryczna i wolumetryczna). Metody spektrofotometryczne, elektrochemiczne, chromatograficzne i spektroskopowe w analizie chemicznej. Statystyczne opracowanie wyników. Standaryzacja i ocena wiarygodności metod analitycznych. Nazewnictwo związków organicznych. Hybrydyzacja, typy wiązań, rezonans, aromatyczność, elektroujemność i polaryzacja wiązań. Wolne rodniki, karbokationy, karboaniony, karbeny. Izomeria. Analiza konformacyjna. Systematyka związków organicznych. Budowa, synteza, właściwości i zastosowania następujących klas związków organicznych: alkanów, cykloalkanów, alkenów, alkinów, dienów, węglowodorów aromatycznych, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, dioksyn, związków halogenoorganicznych, związków metaloorganicznych, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych, amin, tlenowych zasad organicznych, organicznych związków siarki i fosforu, związków heterocyklicznych. Monosacharydy, disacharydy i polisacharydy oraz aminokwasy, peptydy, polipeptydy i kwasy nukleinowe. Stereochemia (chiralność, enancjomery, diastereoizomery, związki mezo). Typy i mechanizmy reakcji związków organicznych: addycja elektrofilowa do wiązań wielokrotnych, addycja nukleofilowa do grupy karbonylowej, substytucja rodnikowa i nukleofilowa w układach alifatycznych, substytucja elektrofilowa i nukleofilowa w układach aromatycznych (wpływ kierujący podstawników), eliminacja. Reakcje przegrupowania, izomeryzacji, dehydratacji, kondensacji, utleniania i redukcji. Reakcje pericykliczne. Elementy planowania syntezy organicznej. Metody analizy związków organicznych. Związki metaloorganiczne - otrzymywanie, budowa, właściwości, zastosowania. Podstawy termodynamiki chemicznej. Fenomenologiczna i molekularna interpretacja energii i entropii. Termochemia. Termodynamiczne kryteria równowagi, stała równowagi. Termodynamika roztworów. Termodynamika procesów nieodwracalnych. Funkcjonowanie przyrody na gruncie termodynamiki. Procesy destylacji, rektyfikacji, krystalizacji i ekstrakcji. Zjawiska powierzchniowe i transportu. Kinetyka chemiczna procesów prostych i złożonych. Teoria kompleksu aktywnego. Kataliza homo- i heterogeniczna. Podstawy elektrochemii. Korozja. Układy koloidalne. Elektryczne i magnetyczne właściwości substancji. Elementy fotochemii i radiochemii. Podstawy spektroskopii elektronowej, oscylacyjnej, Ramana, magnetycznego rezonansu jądrowego oraz spektrometrii mas. Stan krystaliczny. Elementy krystalografii geometrycznej. Podstawy chemii kwantowej. Rozwiązania równania Schrödingera dla atomu wodoru i jonu molekularnego $H_2^+$. Przybliżenie jednoelektronowe. Metoda Hartree-Focka. Metoda LCAO MO. Metody obliczeniowe chemii kwantowej. Zastosowania chemii kwantowej - optymalizacja geometrii, określanie właściwości fizykochemicznych i charakterystyk atomów oraz

cząsteczek. Elementy termodynamiki statystycznej, określanie entropii i energii termicznej zbiorów cząsteczek.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Posługiwania się terminologią i nomenklaturą chemiczną; opisu właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz stanów materii; syntezowania, oczyszczania, analizowania składu i określania struktury związków chemicznych z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych; opisu podstawowych typów reakcji chemicznych oraz ich mechanizmów; określania podstawowych właściwości oraz reaktywności związków nieorganicznych i organicznych w aspekcie termodynamicznym i kinetycznym; pomiaru lub wyznaczania wartości oraz oceny wiarygodności wielkości fizykochemicznych; przeprowadzania analizy statystycznej oraz oceny wiarygodności wyników oznaczeń; określania relacji między strukturą a reaktywnością połączeń chemicznych; interpretacji i opisu fenomenologicznego i molekularnego procesów i właściwości fizykochemicznych; wykorzystania podstawowych metod kwantowo-chemicznych do opisu właściwości, struktury i reaktywności układów chemicznych; bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie chemii materiałów

Treści kształcenia: Polimery - metody otrzymywania, budowa, właściwości i zastosowania. Żywice fenolowe, epoksydowe i poliestrowe. Polimery biodegradowalne. Elementy chemii supramolekuł. Materiały metaliczne, stopy - obróbka cieplna, korozja, erozja. Materiały ceramiczne, szkło - otrzymywanie, właściwości, stosowanie. Materiały specjalnego przeznaczenia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodyką chemiczną w opisie budowy polimerów i innych materiałów; oceny cech i zachowania materiałów w relacji do ich budowy; oceny możliwości praktycznego wykorzystania materiałów oraz ich utylizacji - po wykorzystaniu.

### 2. Kształcenie w zakresie chemii stosowanej i zarządzania chemikaliami

Treści kształcenia: Koncepcja zrównoważonego rozwoju - chemia przyjazna człowiekowi i otoczeniu (zielona chemia). Zanieczyszczenia i ochrona powietrza. Uzdatnianie i wykorzystywanie wody do celów komunalnych, konsumpcyjnych i przemysłowych. Oczyszczanie ścieków. Zanieczyszczenia gleby, nawozy sztuczne, rekultywacja. Dodatki do produktów spożywczych. Odpady z gospodarstw domowych - segregacja, recykling, utylizacja, zagospodarowanie. Środki piorące i czyszczące - stosowanie, oddziaływanie na środowisko, utylizacja odpadów. Środki ochrony roślin - stosowanie, szkodliwość, zabezpieczenia w trakcie stosowania. Materiały budowlane, powłoki malarskie, paliwa, oleje, rozpuszczalniki - zabezpieczenia w trakcie stosowania, postępowanie z odpadami. Odnawialne źródła surowców i energii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad zrównoważonego rozwoju w życiu codziennym; racjonalnego i bezpiecznego stosowania chemikaliów i materiałów; racjonalnego korzystania z dóbr naturalnych i wytwarzanych przez człowieka; posługiwania się przepisami prawa w zakresie zarządzania chemikaliami.

### 3. Kształcenie w zakresie technologii chemicznej

Treści kształcenia: Fizykochemiczne podstawy procesów technologicznych. Zasady technologiczne. Kataliza przemysłowa. Schematy technologiczne. Surowce przemysłu chemicznego. Przegląd ważniejszych technologii chemicznych. Technologie materiałów specjalnego przeznaczenia. Technologie bezodpadowe. Wybrane procesy biotechnologiczne. Kryteria oceny jakości surowców i produktów przemysłu chemicznego i wytwórczości chemicznej. Wybrane metody i techniki analizy technicznej. Regulacje prawne w przemyśle chemicznym.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą chemiczną w ocenie możliwości realizacji procesu w skali przemysłowej; doboru optymalnych surowców dla uzyskania określonego produktu; kontroli procesu przemysłowego oraz oceny jakości produktu; oceny możliwości utylizacji i zagospodarowania odpadów produkcyjnych - wskazania możliwości ograniczenia odpadów względnie zastosowania technologii bezodpadowej; doboru optymalnych - pod kątem przydatności i ceny - metod analitycznych; posługiwania się normami - krajowymi i międzynarodowymi - w zakresie techniki oznaczeń oraz oceny jakości i wartości surowców i towarów.

### 4. Kształcenie w zakresie aparatury i inżynierii chemicznej

Treści kształcenia: Operacje i aparatura do: przenoszenia ciepła, transportu gazów, cieczy i ciał stałych, rozdrabniania i przesiewania, mieszania, rozdzielania zawiesin, suszenia, rozdzielania składników mieszanin - destylacji, rektyfikacji, krystalizacji, ekstrakcji, absorpcji, adsorpcji, odwróconej osmozy, filtracji, flotacji. Podstawowe typy i eksploatacja reaktorów chemicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu procesów jednostkowych jakie towarzyszą chemicznemu przekształceniu materii; obsługi aparatury chemicznej; bezpiecznej pracy i postępowania w warunkach wystąpienia awarii; postępowania w przypadku katastrof chemicznych.

**5. Kształcenie w zakresie modelowania i projektowania procesów technologicznych**

Treści kształcenia: Modelowanie empiryczne, analogowe, fizyczne i matematyczne. Schemat i typy modeli. Symulacja, optymalizacja i zwiększanie skali. Modelowanie i projektowanie procesów chemicznych i reaktorów. Technologiczne wykorzystanie efektów modelowania.

Efekty kształcenia umiejętności i kompetencje: wykorzystania zasad modelowania i ich znaczenia w nowoczesnych technologiach; posługiwania się istotnymi dla modelowania narzędziami informatycznymi; doboru materiałów do budowy reaktorów i innych urządzeń stosowanych w technologii chemicznej; doboru pokrycia, zabezpieczeń przeciwkorozyjnych i ognioodpornych; stosowania materiałów w zmieniających się warunkach technologicznych; rozumienia problemu zwiększania skali procesu technologicznego.

## IV. PRAKTYKI

Na studiach licencjackich praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie, a na studiach inżynierskich nie krócej niż 6 tygodni.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne, z zakresu ekonomii lub inne poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania na studiach inżynierskich powinny przewidywać zajęcia z zakresu grafiki inżynierskiej.
4. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
5. Kształcenie na studiach licencjackich powinno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe w zakresie: chemii materiałów, chemii stosowanej i zarządzania chemikaliami oraz technologii chemicznej. Kształcenie na studiach inżynierskich powinno obejmować wszystkie treści podstawowe i wszystkie treści kierunkowe.
6. Przynajmniej 60 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia projektowe, audytoryjne bądź laboratoryjne.
7. Za techniczne uznaje się treści z zakresu: chemii materiałów, technologii chemicznej, aparatury i inżynierii chemicznej, modelowania i projektowania procesów technologicznych.
8. Na studiach licencjackich student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania).
9. Na studiach inżynierskich student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

## ZALECENIA

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry, gdy dotyczą absolwentów studiów licencjackich. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry, gdy dotyczą absolwentów studiów inżynierskich. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać rozszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę z zakresu chemii oraz wykazać biegłość w wybranej specjalności. Powinien posiadać wiedzę i umiejętności pozwalające na rozwiązywanie problemów chemicznych - również w niestandardowych sytuacjach - a także umieć wydawać opinie na podstawie niekompletnych lub ograniczonych informacji z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Powinien umieć dyskutować na tematy chemiczne zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami a także organizować pracę grupową i kierować pracą zespołową. Absolwent powinien posiadać umiejętności umożliwiające podjęcie pracy w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych, w administracji państwowej i samorządowej oraz być przygotowany do pracy w szkolnictwie (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 150 | 15 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 90 | 9 |
| **Razem** | **240** | **24** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **15** |
| 1. Chemii teoretycznej | 75 | |
| 2. Analizy instrumentalnej | 75 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **9** |
| 1. Spektroskopii | | |
| 2. Krystalografii | | |

#### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie chemii teoretycznej

Treści kształcenia: Podstawy teoretyczne metod ab initio i półempirycznych. Granice dokładności przybliżenia jednoelektronowego - energia korelacji. Mieszanie konfiguracji. Metody wychodzące poza przybliżenie jednoelektronowe. Teoria funkcjonału gęstości elektronowej. Oddziaływania międzycząsteczkowe na gruncie chemii kwantowej: niespecyficzne i specyficzne - elektrono-donorowo-akceptorowe oraz wiązania wodorowe. Kwantowo-mechaniczny opis układów o symetrii translacyjnej. Mechanika oraz dynamika molekularna - określanie struktury oraz zmian konformacyjnych makrocząsteczek. Termodynamika statystyczna w opisie zachowania układów gazowych i krystalicznych. Termodynamika i kinetyka reakcji chemicznych na gruncie chemii kwantowej. Przewidywanie charakterystyk widmowych metodami mechaniki kwantowej. Zastosowania teorii grup w chemii kwantowej i spektroskopii molekularnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami chemii kwantowej, termodynamiki statystycznej oraz mechaniki i dynamiki molekularnej; wykorzystania metod chemii teoretycznej do określenia struktury, charakterystyk spektralnych, właściwości oraz zachowania związków chemicznych w różnych stanach skupienia; opisu reakcji chemicznych na gruncie chemii teoretycznej

### 2. Kształcenie w zakresie analizy instrumentalnej

Treści kształcenia: Precyzja i dokładność pomiaru. Efekty interferencyjne. Kalibracja. Klasyfikacja metod instrumentalnych. Czułość, selektywność i specyficzność metod instrumentalnych. Zastosowania analityczne spektroskopii: elektronowej, absorpcyjnej i emisyjnej, oscylacyjnej, rezonansu jądrowego i elektronowego, promieniowania rentgenowskiego, absorpcji atomowej oraz spektrometrii mas. Zastosowania analityczne metod elektrochemicznych: woltamperometrii, potencjometrii, oscylometrii, kulometrii oraz konduktometrii. Elektroforeza. Chromatografia gazowa, cieczowa oraz jonowa. Chromatografia w warunkach nadkrytycznych. Techniki łączone. Metody radiometryczne. Analiza termiczna. Analiza specjacyjna, wieloskładnikowa, lokalna i strukturalna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyboru metod i aparatury do wykonywania określonego oznaczenia analitycznego; posługiwania się wybranym sprzętem; pozyskiwania danych analitycznych; oceny dokładności, precyzji i wiarygodności oznaczenia; oceny przydatności metod instrumentalnych w analityce chemicznej; oceny kosztochłonności pomiaru i wyboru metody optymalnej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie spektroskopii

Treści kształcenia: Widma absorpcyjne i emisyjne, prawa absorpcji. Elektronowa spektroskopia absorpcyjna i emisyjna, absorpcyjna spektroskopia w podczerwieni i rozproszeniowa spektroskopia Ramana, spektroskopia rotacyjna, magnetycznego rezonansu jądrowego oraz elektronowego rezonansu paramagnetycznego - aparatura, techniki pomiaru oraz rejestracji widm, podstawowe charakterystyki widmowe. Zastosowanie analizy widmowej do identyfikacji oraz określania budowy związków chemicznych. Kwantowo-mechaniczna interpretacja widm.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyboru technik spektroskopowych do rozwiązywania określonego problemu; pomiaru lub rejestracji widm w wybranych obszarach spektralnych; interpretacji widm pod kątem relacji z budową związków; posługiwania się wynikami obliczeń w interpretacji widm.

### 2. Kształcenie w zakresie krystalografii

Treści kształcenia: Proces krystalizacji - metody otrzymywania kryształów. Promieniowanie rentgenowskie. Zjawisko dyfrakcji. Sieć odwrotna. Intensywność wiązek dyfrakcyjnych i symetria obrazu dyfrakcyjnego kryształu. Elektronografia i neutronografia. Elementy rentgenografii substancji polikrystalicznych: wskaźnikowanie dyfraktogramów oraz analiza fazowa. Elementy rentgenografii monokryształów: wyznaczanie parametrów sieci krystalicznej, symetria kryształu, wyznaczanie współrzędnych atomowych, interpretacja wyników rentgenowskiej analizy strukturalnej. Strukturalne bazy danych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: uzyskiwania kryształów przydatnych do badań strukturalnych; posługiwania się techniką dyfrakcyjną w chemii i jej stosowania do rozwiązywania problemów analitycznych, identyfikacyjnych i strukturalnych; korzystania z krystalograficznych baz danych; użycia danych strukturalnych w opisie właściwości i zachowania faz krystalicznych.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 60 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia laboratoryjne bądź

audytoryjne.

2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 16**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Dietetyka**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 3.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. SYLWETKA ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu żywienia człowieka zdrowego i chorego oraz technologii przygotowywania potraw. Jest przygotowany do: planowania racjonalnego żywienia dla różnych grup ludności; planowania i przygotowywania potraw wchodzących w skład poszczególnych diet zgodnie z obowiązującą klasyfikacją; oceny stanu odżywienia, sposobu żywienia i rozpoznania niedożywienia; zapobiegania chorobom żywieniowo-zależnym; oceny wzajemnego wpływu farmakoterapii i żywienia; kontrolowania jakości produktów żywnościowych i warunków ich przechowywania oraz produkcji potraw zgodnie z zasadami systemu Analizy Zagrożeń i Krytycznych Punktów Kontroli (Hazard Analyzes Critical Control Points - HACCP); oceny wpływu choroby na stan odżywienia i wpływu żywienia na wyniki leczenia chorób; organizowania żywienia indywidualnego, zbiorowego i leczniczego dostosowanego do wieku i stanu zdrowia pacjentów oraz prowadzenia edukacji żywieniowej. Absolwent jest przygotowany do pracy w: publicznych i niepublicznych zakładach opieki zdrowotnej; zakładach żywienia zbiorowego i zakładach dostarczających pożywienie do szpitali i innych placówek zbiorowego żywienia (catering); organizacjach konsumenckich; placówkach sportowych i innych (w zależności od rodzaju dodatkowych kwalifikacji) oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu medycyny. Absolwent powinien posiadać predyspozycje psychofizyczne do pracy z ludźmi zdrowymi i chorymi. Powinien posiadać ponadto przygotowanie ogólne i zawodowe obowiązujące w ochronie zdrowia. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 360 | 24 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 570 | 38 |
| **Razem** | **930** | **62** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **24** |
| 1. Anatomii człowieka | 45 | |
| 2. Fizjologii człowieka | 60 | |
| 3. Psychologii ogólnej | 30 | |
| 4. Biochemii ogólnej i żywności | 45 | |
| 5. Chemii żywności | 30 | |
| 6. Mikrobiologii ogólnej i żywności | 45 | |
| 7. Parazytologii | 30 | |
| 8. Genetyki | 30 | |
| 9. Kwalifikowanej pierwszej pomocy | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **570** | **38** |
| 1. Żywienia człowieka | 120 | |
| 2. Dietetyki pediatrycznej | 60 | |
| 3. Klinicznego zarysu chorób | 60 | |
| 4. Farmakologii i farmakoterapii żywieniowej oraz interakcji leków z żywnością | 45 | |
| 5. Edukacji żywieniowej | 45 | |
| 6. Prawa i ekonomiki w ochronie zdrowia | 30 | |
| 7. Analizy i oceny jakości żywności | 45 | |
| 8. Higieny, toksykologii i bezpieczeństwa żywności | 45 | |
| 9. Technologii żywności i potraw oraz towaroznawstwa | 90 | |
| 10. Organizacji pracy | 30 | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie anatomii człowieka

Treści kształcenia: Podstawy anatomii człowieka ze szczególnym uwzględnieniem układu pokarmowego, jego budowy i funkcji. Układ ruchu. Układ oddechowy. Układ krążenia. Układ moczowo-płciowy. Gruczoły wydzielania wewnętrznego. Układ nerwowy ośrodkowy, obwodowy i autonomiczny. Anatomia czynnościowa.

### 2. Kształcenie w zakresie fizjologii człowieka

Treści kształcenia: Neurohormonalna regulacja procesów fizjologicznych. Przemiana materii. Gospodarka wodno-elektrolitowa. Równowaga kwasowo-zasadowa. Fizjologia układu pokarmowego, układu oddechowego, układu krążenia, gruczołów wydzielania wewnętrznego i układu nerwowego. Trawienie, wchłanianie i metabolizm składników pokarmowych. Narządy zmysłów.

### 3. Kształcenie w zakresie psychologii ogólnej

Treści kształcenia: Psychologiczne uwarunkowania kontaktu z pacjentem. Style komunikowania. Bariery w komunikowaniu. Psychologiczno-pedagogiczne podstawy edukacji żywieniowej. Psychologiczne i etyczne problemy wykonywania zawodu dietetyka.

**4. Kształcenie w zakresie biochemii ogólnej i żywności**

Treści kształcenia: Biochemia jako nauka o życiu. Struktura komórki jako środowiska przemian metabolicznych. Charakterystyka biochemiczna węglowodanów, tłuszczów, aminokwasów, witamin i kwasów nukleinowych. Enzymy, hormony - budowa i działanie. Procesy utleniania. Cykl azotowy. Metabolizm.

**5. Kształcenie w zakresie chemii żywności**

Treści kształcenia: Funkcjonalne właściwości oraz przemiany biochemiczne i chemiczne składników żywności. Wpływ warunków przechowywania i przetwarzania na składniki żywności. Substancje mutagenne i rakotwórcze w żywności. Interakcje między dodatkami do żywności a żywnością.

**6. Kształcenie w zakresie mikrobiologii ogólnej i żywności**

Treści kształcenia: Miejsce drobnoustrojów w przyrodzie. Mikroflora przewodu pokarmowego. Charakterystyka różnych grup drobnoustrojów ważnych w technologii żywności i żywieniu. Zadania mikrobiologii żywności. Zatrucia pokarmowe. Procesy technologiczne a stan mikrobiologiczny żywności. Ocena mikrobiologiczna procesów produkcyjnych i gotowej żywności.

**7. Kształcenie w zakresie parazytologii**

Treści kształcenia: Parazytologia kliniczna. Pierwotniaki i robaczyce jelitowe. Pierwotniaki tkankowe i robaczyce tkankowe. Pasożytnicze inwazje egzotyczne. Inwazje pasożytniczych stawonogów. Postępowanie wobec pacjentów grup ryzyka.

**8. Kształcenie w zakresie genetyki**

Treści kształcenia: Mechanizmy dziedziczenia. Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania cech człowieka. Choroby uwarunkowane genetycznie. Leczenie dietetyczne chorób uwarunkowanych genetycznie. Farmakogenetyka i ekogenetyka. Inżynieria genetyczna.

**9. Kształcenie w zakresie kwalifikowanej pierwszej pomocy**

Treści kształcenia: Rozpoznanie sytuacji zagrażającej zdrowiu lub życiu człowieka. Ocena podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia. Przywrócenie, podtrzymanie i stabilizacja podstawowych funkcji życiowych - czynności układu oddechowego i krążenia. Zabezpieczenie i stabilizacja różnych obszarów ciała uszkodzonych w wyniku działania czynników zewnętrznych. Podejmowanie kwalifikowanych działań ratunkowych w szczególnych rodzajach zagrożeń środowiskowych. Organizacja i przeprowadzenie kwalifikowanego i bezpiecznego transportu osób w stanie nagłego zagrożenia zdrowia lub życia.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie żywienia człowieka**

Treści kształcenia: Rys historyczny ewolucji odżywiania. Skład organizmu człowieka. Żywienie a rozwój osobniczy. Białka, węglowodany, tłuszcze - podział, rola w żywieniu, trawienie i wchłanianie, wartość odżywcza, źródła, normy. Błonnik pokarmowy. Rola wody w organizmie. Składniki mineralne, witaminy - funkcje w organizmie, zapotrzebowanie i źródła. Procesy przemiany materii, bilans energetyczny ustroju. Źródła energii. Normy żywienia i wyżywienia. Podział produktów spożywczych. Klasyfikacja i charakterystyka diet. Żywność wzbogacona. Żywność funkcjonalna. Zasady planowania jadłospisów. Ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia. Normy żywieniowe w Polsce. Żywienie w sporcie. Żywienie osób dorosłych i osób w wieku podeszłym. Wegetarianizm. Weganizm. Niedożywienie. Postępowanie dietetyczne w chorobach. Podstawy leczenia dietetycznego chorób żywieniowo-zależnych. Leczenie żywieniowe. Psychogenne zaburzenia odżywiania. Żywienie w alergiach, nietolerancji pokarmowej i zespołach złego wchłaniania. Żywienie w otyłości.

**2. Kształcenie w zakresie dietetyki pediatrycznej**

Treści kształcenia: Zasady żywienia kobiety ciężarnej i karmiącej. Żywienie w stanach patologicznych ciąży. Naturalne i sztuczne żywienie niemowląt, zasady i warunki sporządzania posiłków dla niemowląt zdrowych i chorych. Asortyment i wartość odżywcza preparatów mlecznych, przetworów zbożowych, mięsnych i owocowo-warzywnych dla niemowląt i dzieci starszych. Celiakia - zasady żywienia dzieci i młodzieży, asortyment i zastosowanie preparatów bezglutenowych. Diety eliminacyjne w fenyloketonurii, galaktozemii, w niedoborach aktywności laktazy i sacharazy. Alergie pokarmowe.

**3. Kształcenie w zakresie klinicznego zarysu chorób**

Treści kształcenia: Pojęcie: zdrowia, choroby, zapalenia, zakażenia. Choroby układu: pokarmowego, krążenia, oddechowego, moczowego, nerwowego. Choroby alergiczne i zaburzenia immunologiczne. Choroby zakaźne i pasożytnicze. Choroby metaboliczne. Choroby żywieniowo-zależne. Nowotwory. Patologie wieku starszego - geriatria. Urazy. Wpływ chorób na stan odżywienia. Wpływ niedożywienia na

przebieg chorób.

**4. Kształcenie w zakresie farmakologii i farmakoterapii żywieniowej oraz interakcji leków z żywnością**

Treści kształcenia: Leki i ich oddziaływanie na organizm. Leki stosowane w chorobach układu pokarmowego. Farmakoterapia żywieniowa. Wpływ stanu odżywienia na działanie leków. Rodzaje interakcji leków z pożywieniem.

**5. Kształcenie w zakresie edukacji żywieniowej**

Treści kształcenia: Cele i zadania edukacji żywieniowej. Organizacja poradnictwa żywieniowego. Zadania dietetyka w ochronie zdrowia. Poradnictwo indywidualne i grupowe, pokazy żywieniowe. Czynniki ekonomiczne w planowaniu prawidłowego żywienia. Zagrożenia zdrowotne wynikające z niewłaściwego odżywiania. Profilaktyka chorób cywilizacyjnych na tle wadliwego żywienia. Wpływ środków masowego przekazu na żywienie człowieka.

**6. Kształcenie w zakresie prawa i ekonomiki w ochronie zdrowia**

Treści kształcenia: Sytuacja żywnościowa i żywieniowa w Polsce i na świecie. Polityka zdrowotna państwa. Źródła i sposoby finansowania świadczeń zdrowotnych. Jakość w ochronie zdrowia. Kontrakty na usługi medyczne. Wybrane zagadnienia z zakresu prawa pracy i prawa gospodarczego.

**7. Kształcenie w zakresie analizy i oceny jakości żywności**

Treści kształcenia: Techniki stosowane w ocenie jakości żywności. Metody oznaczania podstawowych składników żywności. Normy jakości żywności. Zasady pobierania prób do analiz.

**8. Kształcenie w zakresie higieny, toksykologii i bezpieczeństwa żywności**

Treści kształcenia: Substancje antyodżywcze występujące w żywności. Substancje celowo dodawane do żywności. Zanieczyszczenia biologiczne i chemiczne żywności. Substancje azotowe w surowcach i żywności. Skażenia radiologiczne żywności. Pestycydy. Metale ciężkie. Wpływ procesów technologicznych na zanieczyszczenie żywności.

**9. Kształcenie w zakresie technologii żywności i potraw oraz towaroznawstwa**

Treści kształcenia: Procesy technologiczne stosowane w produkcji żywności oraz przygotowywaniu i przechowywaniu surowców i potraw - ich wpływ na jakość produktów spożywczych. Maszyny i urządzenia do: obróbki wstępnej surowca, obróbki cieplnej oraz mycia i sterylizacji naczyń. Obróbka wstępna i cieplna surowców. Projektowanie pomieszczeń produkcyjnych i ekspedycyjnych. Praktyczne wykonywanie potraw. Techniki zabezpieczania żywności przed zepsuciem.

**10. Kształcenie w zakresie organizacji pracy**

Treści kształcenia: Podstawy organizowania pracy. Prawna ochrona pracy, zasady BHP i przeciwpożarowe. Wymogi higienicznosanitarne dla zakładów żywienia zbiorowego. Ocena funkcjonalności działów żywienia. Dokumentacja żywieniowa. Organizacja stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii.

## IV. PRAKTYKI

Czas trwania: 20 tygodni razy 35 godzin = 700 godzin

| | | Godziny | ECTS |
|---|---|---|---|
| 1. | Wstępna praktyka w szpitalu (po pierwszym roku studiów) | 105 | |
| 2. | Praktyka w poradni dietetycznej i dziale żywienia w szpitalu (po drugim roku studiów) | 140 | 6 |
| 3. | Praktyka w poradni chorób układu pokarmowego i chorób metabolicznych | 105 | 3 |
| 4. | Praktyka w szpitalu dziecięcym (oddziale szpitalnym, kuchni ogólnej i niemowlęcej, żłobku, poradni dietetycznej, magazynie żywności) | 105 | 3 |
| 5. | Praktyka w szpitalu dla dorosłych (oddziale szpitalnym, kuchni ogólnej, dziale żywienia) | 105 | 3 |
| 6. | Praktyka w domu opieki społecznej | 70 | 2 |
| 7. | Praktyka z technologii potraw | 70 | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| Razem | 700 | 19 |

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści z przynajmniej jednego z wymienionych zakresów: biologii medycznej, etyki, ekologii i ochrony przyrody, pedagogiki, statystyki, psychologii lub socjologii w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria EFAD (European Federation of the Associations of Dietitians) określające status dietetyka i chroniące tytuł zawodowy dietetyka w państwach Unii Europejskiej.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. SYLWETKA ABSOLWENTA

Absolwent powinien - w oparciu o dobre przygotowanie teoretyczne i dostosowane do profilu kształcenia zajęcia praktyczne - uzyskać zaawansowaną wiedzę i umiejętności w zakresie żywienia człowieka zdrowego i chorego oraz profilaktyki chorób żywieniowo-zależnych. Absolwent jest specjalistą w zakresie: planowania i wdrażania opartego o podstawy naukowe żywienia indywidualnego, zbiorowego i leczniczego dla zróżnicowanych pod względem wieku, zawodu oraz warunków życia grup ludności; profilaktyki i leczenia dietetycznego chorób żywieniowo-zależnych; przygotowywania potraw wchodzących w skład poszczególnych diet; rozpoznawania, zapobiegania i leczenia niedożywienia, w tym niedożywienia szpitalnego; oceny stanu odżywienia, sposobu żywienia i zapotrzebowania na makro- i mikroskładniki odżywcze pacjentów; stosowania żywienia klinicznego z wykorzystaniem diet naturalnych oraz produktów leczniczych specjalnego żywieniowego przeznaczenia w leczeniu chorób przebiegających z niedożywieniem lub powstających na tle wadliwego żywienia i chorób; prowadzenia oświaty zdrowotnej w zakresie zasad prawidłowego żywienia (edukacja żywieniowa) oraz prowadzenia dokumentacji dotyczącej żywienia pacjentów. Absolwent powinien być przygotowany do prowadzenia badań w dziedzinie żywności i żywienia oraz do kontroli jakości żywności, warunków jej przechowywania i produkcji potraw. Powinien znać podstawy marketingu, prawa żywnościowego oraz prawa i ekonomiki w ochronie zdrowia. Absolwent jest przygotowany do pracy w: publicznych i niepublicznych placówkach ochrony zdrowia; domach opieki społecznej i zakładach żywienia zbiorowego; szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela); instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych oraz jednostkach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu żywienia człowieka. Powinien opanować umiejętność pracy z ludźmi chorymi, kierowania zespołami terapeutycznymi oraz

zarządzania placówkami prowadzącymi poradnictwo dietetyczne. Powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 360 | 16 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 510 | 24 |
| **Razem** | **870** | **40** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **B. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **16** |
| 1. Patofizjologii klinicznej | 60 | |
| 2. Demografii i epidemiologii żywieniowej | 45 | |
| 3. Psychologii klinicznej | 45 | |
| 4. Immunologii | 30 | |
| 5. Zdrowia publicznego | 30 | |
| 6. Zarządzania i marketingu | 30 | |
| 7. Ustawodawstwa żywnościowo-żywieniowego i polityki wyżywienia | 30 | |
| 8. Diagnostyki laboratoryjnej | 30 | |
| 9. Metodologii badań | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **510** | **24** |
| 1. Żywienia klinicznego | 90 | |
| 2. Żywienia kobiet ciężarnych, karmiących i niemowląt | 60 | |
| 3. Dietoprofilaktyki i leczenia dietetycznego chorób niezakaźnych i żywieniowo-zależnych | 60 | |
| 4. Fizjologii żywienia człowieka | 45 | |
| 5. Zasad i organizacji żywienia zbiorowego i żywienia w szpitalach | 45 | |
| 6. Edukacji i poradnictwa żywieniowego | 45 | |
| 7. Jakości i bezpieczeństwa żywności | 45 | |
| 8. Produkcji potraw i towaroznawstwa | 90 | |

| | |
|---|---|
| 9. Przechowalnictwa żywności | 30 |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie patofizjologii klinicznej**

Treści kształcenia: Przedmiot badań patofizjologii. Zmiany czynnościowe prowadzące do wystąpienia choroby i towarzyszące chorobie. Czynniki chorobotwórcze. Zmiany komórkowe, tkankowe i narządowe wywołane przez czynniki chorobotwórcze.

**2. Kształcenie w zakresie demografii i epidemiologii żywieniowej**

Treści kształcenia: Metody analizy demograficznej. Współczesne podejście do zdrowia i choroby. Statystyka epidemiologiczna: chorobowość, zapadalność, umieralność, współczynniki standaryzowane. Epidemiologia żywieniowa. Standardowe badania stanu zdrowia i sposobu żywienia. Czynniki ryzyka chorób żywieniowo-zależnych.

**3. Kształcenie w zakresie psychologii klinicznej**

Treści kształcenia: Psychologia jako nauka o człowieku. Determinanty zachowania człowieka. Zaburzenia osobowości. Psychologiczne problemy człowieka chorego. Reakcja na chorobę. Zdrowie psychiczne. Psychologiczne uwarunkowania zaburzeń w odżywianiu. Pomoc psychologiczna jako element leczenia człowieka chorego. Psychologia społeczna.

**4. Kształcenie w zakresie immunologii**

Treści kształcenia: Mechanizmy odporności. Odporność wrodzona i nabyta. Układ chłonny błony śluzowej. Odporność humoralna i komórkowa. Podstawowe testy immunologiczne. Niedożywienie a odporność.

**5. Kształcenie w zakresie zdrowia publicznego**

Treści kształcenia: Założenia i zadania zdrowia publicznego w ramach systemowej koncepcji ochrony zdrowia. Społeczne i ekonomiczne uwarunkowania zdrowia publicznego. Założenia modelu ochrony zdrowia w Polsce. Programy promocji zdrowia i ich realizacja w Polsce i krajach zachodnich. Miejsce i zadania dietetyka w kształtowaniu pożądanych nawyków żywieniowych w rodzinie i społeczeństwie. Struktura i zakres świadczeń zdrowotnych w podstawowej opiece zdrowotnej. Zasady funkcjonowania różnych systemów ochrony zdrowia oraz form ich finansowania. Instytucja lekarza rodzinnego. Negatywne czynniki wpływające na stan zdrowia społeczeństwa. Rola żywienia w profilaktyce chorób cywilizacyjnych.

**6. Kształcenie w zakresie zarządzania i marketingu**

Treści kształcenia: Teoria i praktyka zarządzania. Kierowanie zespołami. Zarządzanie i podstawy marketingu. Zasady i funkcje marketingu. Marketingowa koncepcja produktu. Znak towarowy, opakowanie, marka. Ochrona znaku towarowego. Reklama. Badania marketingowe.

**7. Kształcenie w zakresie ustawodawstwa żywnościowo-żywieniowego i polityki wyżywienia**

Treści kształcenia: Polskie i europejskie prawo żywnościowe. Codex Alimentarius. Prawo żywnościowe jako gwarant bezpieczeństwa żywności i ochrony zdrowia konsumenta. Nadzór i kontrola urzędowa żywności. System Dobrej Praktyki Produkcyjnej oraz System Zagrożeń i Krytycznych Punktów Kontroli - ich znaczenie w podnoszeniu jakości produkcji żywności. Organizacja i kontrola jakości produkcji w przemyśle spożywczym. Uregulowania prawne dotyczące pracy dietetyka oraz zatrudniania dietetyków w Polsce i Europie. Odpowiedzialność zawodowa. Ochrona tytułu zawodowego.

**8. Kształcenie w zakresie diagnostyki laboratoryjnej**

Treści kształcenia: Podstawowe badania laboratoryjne przydatne w ocenie stanu zdrowia pacjenta i planowaniu postępowania dietetycznego mające znaczenie w diagnostyce chorób żywieniowo-zależnych. Interpretacja badań biochemicznych.

**9. Kształcenie w zakresie metodologii badań**

Treści kształcenia: Planowanie badania naukowego. Piśmiennictwo. Korzystanie z bibliotek, baz danych i sieci Internet. Zdefiniowanie celów badania. Materiał. Randomizacja. Metoda podwójnie ślepej próby. Statystyka. Konstrukcja pracy naukowej. Zasady Dobrej Praktyki Klinicznej (Good Clinical Practice - GCP). Rola i zadania Komisji Etycznej w realizacji badań naukowych wykonywanych na ludziach i zwierzętach. Medycyna oparta na faktach. Samokształcenie.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie żywienia klinicznego**

Treści kształcenia: Mechanizmy regulujące spożywanie pokarmu. Zasady prawidłowego żywienia osób

dorosłych. Modele zaleceń żywieniowych. Wskaźnik jakości żywieniowej. Produkty zamienne. Index glikemiczny. Planowanie i metody oceny jadłospisów. Alternatywne sposoby odżywiania. Żywienie dzieci, młodzieży i osób w wieku podeszłym. Odrębności żywienia w warunkach wzmożonego wysiłku fizycznego. Bilans energetyczny. Żywienie w chorobach układu pokarmowego, chorobach metabolicznych i innych chorobach prowadzących do zaburzeń w stanie odżywienia. Metody interwencji żywieniowej. Żywienie pozajelitowe i dojelitowe. Wspomaganie żywieniowe. Ocena skuteczności leczenia żywieniowego. Wpływ aktywności fizycznej na metabolizm składników odżywczych. Metody badania stanu odżywienia i sposobu żywienia. Rodzaje, przyczyny i następstwa niedożywienia związanego z chorobą. Otyłość jako forma niedożywienia.

**2. Kształcenie w zakresie żywienia kobiet ciężarnych, karmiących i niemowląt**

Treści kształcenia: Zapotrzebowanie na makro - i mikroskładniki odżywcze w ciąży i w połogu. Rola kwasu foliowego w zapobieganiu wadom cewy nerwowej u płodu. Wpływ odżywienia na rozwój płodu i późniejszy rozwój dziecka. Stosowanie używek w ciąży. Metabolizm i żywienie w okresie okołoporodowym. Żywienie w okresie karmienia piersią. Przyjmowanie leków w okresie ciąży, połogu i karmienia piersią. Żywienie w powikłaniach ciąży. Znaczenie prawidłowego odżywiania w okresie przed planowaną ciążą. Choroby metaboliczne a ciąża. Niedokrwistość ciężarnych. Karmienie niemowląt - naturalne i sztuczne. Skład mleka kobiecego. Żywienie wcześniaków i noworodków z niską i bardzo niską urodzeniową masą ciała.

**3. Kształcenie w zakresie dietoprofilaktyki i leczenia dietetycznego chorób niezakaźnych i żywieniowo zależnych**

Treści kształcenia: Choroby niezakaźne jako przyczyna chorób i zgonów. Wpływ żywienia na występowanie chorób żywieniowo-zależnych i nowotworów. Zespół metaboliczny. Żywienie ekologiczne. Rola włókien pokarmowych w żywieniu. Aktywność fizyczna, a występowanie chorób układu krążenia i metabolicznych. Rola dietetyków w realizacji globalnej strategii Światowej Organizacji Zdrowia (World Health Organization - WHO) dotyczącej zapobiegania i zwalczania chorób niezakaźnych.

**4. Kształcenie w zakresie fizjologii żywienia człowieka**

Treści kształcenia: Podstawy fizjologii klinicznej. Neurohormonalna regulacja procesów fizjologicznych - trawienia i wchłaniania składników pokarmowych. Transport metabolitów. Energetyka procesów metabolicznych. Metabolizm białek, tłuszczów i węglowodanów. Wydalanie produktów przemiany materii. Wpływ głodzenia na przebieg procesów metabolicznych.

**5. Kształcenie w zakresie zasad i organizacji żywienia zbiorowego i żywienia w szpitalach**

Treści kształcenia: Organizacja i ekonomika żywienia zbiorowego z zachowaniem warunków bezpieczeństwa i zasad zdrowego odżywiania. Organizacja żywienia i nadzór sanitarny w zakładach żywienia zbiorowego. Organizacja działalności gastronomicznej. Wymagania zdrowotne dotyczące personelu zakładów zbiorowego żywienia. Organizacja i zasady żywienia w szpitalach. Zespoły leczenia żywieniowego. Ocena i monitorowanie stanu odżywienia chorych przyjmowanych do leczenia szpitalnego. Niedożywienie szpitalne. Żywienie w szpitalach jako element leczenia. Rola dietetyka w rozpoznaniu niedożywienia oraz zapobieganiu i leczeniu niedożywienia szpitalnego.

**6. Kształcenie w zakresie edukacji i poradnictwa żywieniowego**

Treści kształcenia: Zasady, metody i znaczenie edukacji żywieniowej. Kształtowanie umiejętności przekazywania zdobytej wiedzy w zakresie odżywiania. Profilaktyka i leczenie chorób cywilizacyjnych. Kryteria doboru treści kształcenia. Środki dydaktyczne. Ocena wyników edukacji żywieniowej. Prowadzenie poradnictwa żywieniowego.

**7. Kształcenie w zakresie jakości i bezpieczeństwa żywności**

Treści kształcenia: Metody oceny jakości żywności. Kontrola żywności. Zasady pobierania i przygotowywania prób do analizy. Metody określania zawartości suchej masy, związków azotowych, cukrowców prostych i złożonych, tłuszczów, popiołu oraz wybranych składników mineralnych i witamin. Substancje antyodżywcze i naturalne substancje toksyczne w produktach żywnościowych. Zagrożenia związane ze stosowaniem substancji dodatkowych. Zanieczyszczenia biologiczne i chemiczne żywności. Następstwa zdrowotne związane z przetwarzaniem żywności.

**8. Kształcenie w zakresie produkcji potraw i towaroznawstwa**

Treści kształcenia: Technologiczne, ekonomiczne i zdrowotne aspekty produkcji potraw. Wpływ obróbki cieplnej na wartość odżywczą i właściwości organoleptyczne żywności. Dobór metod obróbki cieplnej do cech jakościowych surowców. Kształtowanie cech jakościowych potraw poprzez dobór parametrów cieplnych. Metody rozmrażania potraw, surowców, półproduktów oraz ich wpływ na jakość i wartość odżywczą potraw. Technologia i charakterystyka potraw z warzyw, owoców, drobiu, mięsa zwierząt rzeźnych, ryb i jaj. Skład surowcowy i technologie ciast. Podział i technologia deserów. Momenty

newralgiczne w produkcji potraw. Potrawy różnych narodów. Elementy towaroznawstwa.

**9. Kształcenie w zakresie przechowalnictwa żywności**

Treści kształcenia: Cele i zadania przechowalnictwa żywności. Czynniki limitujące trwałość przechowalniczą. Chłodnictwo. Znaczenie ciągłości łańcucha chłodniczego. Pakowanie aseptyczne. Pakowanie żywności w warunkach próżniowych. Optymalizacja warunków przechowalniczych dla różnych produktów żywnościowych. Wpływ rodzaju i czasu przechowywania na zachowanie jakości żywności. Dodatki przedłużające trwałość żywności i przydatność do spożycia. Środki konserwujące. Potencjalne zagrożenia dla konsumentów. Opakowania żywności. Informacja żywieniowa. Przechowywanie surowca i produktów żywnościowych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Wpływ przechowywania i obróbki na wartość odżywczą żywności.

## IV. PRAKTYKI

| | | Godziny | ECTS |
|---|---|---|---|
| 1. | Praktyka w poradni dietetycznej | 70 | 4 |
| 2. | Praktyka w: szpitalu dziecięcym, na oddziale szpitalnym, w kuchni ogólnej i niemowlęcej, w żłobku, poradni dietetycznej oraz magazynie żywności | 105 | 6 |
| 3. | Praktyka w szpitalu dla dorosłych na oddziale szpitalnym, w kuchni ogólnej oraz dziale żywienia | 70 | 4 |
| 4. | Praktyka w domu opieki społecznej | 70 | 4 |
| 5. | Praktyka w stacji sanitarno-epidemiologicznej | 35 | 2 |
| | Razem | 350 | 20 |

## V. INNE WYMAGANIA

1. Przyjęcie na studia drugiego stopnia wymaga zrealizowania pełnych standardów kształcenia studiów pierwszego stopnia kierunku dietetyka.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 17**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Dyrygentura**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu dyrygentury oraz umiejętności prowadzenia orkiestry symfonicznej, zespołu kameralnego i wokalno-instrumentalnego. Powinien być przygotowany do aktywnej działalności muzycznej w instytucjach kultury, mediach oraz szeroko pojętej animacji kultury w społeczeństwie. Absolwent, który zamierza pracować w szkolnictwie powinien ukończyć specjalność nauczycielską (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do

wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 390 | 52 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 240 | 32 |
| **Razem** | **630** | **84** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **390** | **52** |
| 1. Literatury muzycznej | 60 | |
| 2. Historii form i stylów | 60 | |
| 3. Analizy dzieła muzycznego | 30 | |
| 4. Kształcenia słuchu | 60 | |
| 5. Harmonii | 60 | |
| 6. Kontrapunktu | 30 | |
| 7. Forteplanu | 30 | |
| 8. Chóru/Orkiestry | 30 | |
| 9. Instrumentacji | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **32** |
| 1. Dyrygentury | 150 | |
| 2. Czytania partytur | 90 | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie literatury muzycznej

Treści kształcenia: Techniki, style, szkoły i twórczość wybitnych kompozytorów okresu średniowiecza, renesansu, baroku, klasycyzmu, romantyzmu oraz XX i XXI wieku - w korelacji z analizą dzieł muzycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania stylów muzycznych; analizy biografii kompozytorów i wykonawców; rozpoznawania ze słuchu dzieł muzycznych należących do wszystkich podstawowych nurtów stylistycznych i okresów historycznych.

### 2. Kształcenie w zakresie historii form i stylów

Treści kształcenia: Wybrane zagadnienia z dziejów kultury muzycznej ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju form i gatunków muzycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przekazywania wiadomości z zakresu rozwoju muzyki we wszystkich jej aspektach w ujęciu historycznym; kreatywnej wypowiedzi na tematy ogólnomuzyczne.

**3. Kształcenie w zakresie analizy dzieła muzycznego**

Treści kształcenia: Analiza wybranych utworów z punktu widzenia historii gatunków i form muzycznych oraz warsztatu kompozytorskiego. Opis i interpretacja wzajemnych oddziaływań elementów dzieła muzycznego. Metodologia analizy dzieła muzycznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy strukturalnej dzieła muzycznego; opisu struktury oraz elementów składowych dzieła muzycznego; definiowania różnic między poszczególnymi formami typowymi dla danej epoki lub stylu.

**4. Kształcenie w zakresie kształcenia słuchu**

Treści kształcenia: Rozwijanie sprawności słuchowej. Czytanie nut głosem. Pobudzanie świadomego słyszenia - wrażliwości na poszczególne elementy muzyki, takie jak: melodyka, rytm, metrum, tempo, dynamika. Kształtowanie wyobraźni i pamięci muzycznej. Czytanie w starych kluczach. Identyfikacja zjawisk muzycznych w oparciu o materiał dźwiękowy tradycyjnych instrumentów klawiszowych, instrumentów orkiestrowych oraz dźwięków syntezowanych elektronicznie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: głosowej realizacji ćwiczeń solfeżowych; biegłego czytania nut solmizacją; prawidłowej intonacji interwałów; kojarzenia współbrzmień w zróżnicowanych środowiskach dźwiękowych.

**5. Kształcenie w zakresie harmonii**

Treści kształcenia: Współbrzmienia i akordy. Analiza zjawisk dźwiękowych systemu dur-moll w ujęciu historycznym. Analiza harmoniczna utworów. Ćwiczenia praktyczne w zakresie tworzenia przebiegów harmonicznych. Poznawanie zagadnień harmoniki XX i XXI wieku na przykładzie dzieł wybitnych kompozytorów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: prawidłowego łączenia funkcji harmonicznych; samodzielnej analizy materii dźwiękowej; realizacji basu cyfrowanego.

**6. Kształcenie w zakresie kontrapunktu**

Treści kształcenia: Technika kompozytorska i zasady przebiegów tonalnych, harmonicznych oraz rytmicznych w dziele muzycznym. Rozwój kontrapunktu w aspekcie historycznym - jego znaczenie w kształtowaniu współczesnych kierunków kompozycji. Kontrapunkt staroklasyczny i barokowy. Ewolucja polifonii na przestrzeni wieków.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad techniki kontrapunktycznej w samodzielnych próbach kompozycji; analizy utworu pod względem różnorodnego stosowania kontrapunktu w ujęciu historycznym.

**7. Kształcenie w zakresie fortepianu**

Treści kształcenia: Podstawowy repertuar literatury fortepianowej. Faktura fortepianowa poszczególnych epok i stylów. Wyciągi fortepianowe muzyki symfonicznej, partii orkiestrowej koncertów solowych oraz dzieł oratoryjnych i operowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: biegłej gry na instrumencie; realizowania przy fortepianie prób z solistami; pracy nad repertuarem symfonicznym, oratoryjnym, operowym i solistycznym w oparciu o wyciągi fortepianowe.

**8. Kształcenie w zakresie chóru / orkiestry**

Treści kształcenia: Literatura wokalna i instrumentalna - zasady współdziałania poszczególnych elementów zespołów wokalnych i instrumentalnych z punktu widzenia wykonawcy. Sposoby prowadzenia prób przez dyrygenta.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: współdziałania z pozostałymi wykonawcami podczas prób i wykonań koncertowych dzieł wokalnych i instrumentalnych; dostosowywania się do zróżnicowanych warunków akustycznych.

**9. Kształcenie w zakresie instrumentacji**

Treści kształcenia: Możliwości techniczne i wyrazowe poszczególnych instrumentów - zasady ich współdziałania oraz analiza sposobu ich użycia w kształtowaniu dzieła muzycznego. Techniki orkiestracji na różne obsady wykonawcze. Ewolucja zespołów instrumentalnych w ujęciu historycznym.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: instrumentacji na różne pod względem składu zespoły wykonawcze; świadomego stosowania zasad instrumentacji w relacji do stylu epoki.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie dyrygentury

Treści kształcenia: Zasady techniki dyrygenckiej. Rozwijanie cech osobowościowych dyrygenta i predyspozycji do kierowania zespołem. Analiza partytur pod kątem różnych stylów i gatunków dzieł orkiestrowych. Analiza sylwetek wybitnych dyrygentów -charakterystyka interpretowanych przez nich utworów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dyrygowania zespołami symfonicznymi i wokalno-instrumentalnymi; współpracy z zespołem; przekonywania wykonawców do własnej interpretacji; towarzyszenia solistom; koncentracji niezbędnej do przekazania wizji dzieła współwykonawcom.

### 2. Kształcenie w zakresie czytania partytur

Treści kształcenia: Partytury orkiestrowe w realizacji fortepianowej. Wyciągi fortepianowe i analiza porównawcza z tekstem źródłowym. Transponowanie prostych utworów fortepianowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: biegłego grania partytur symfonicznych na fortepianie; eliminacji najmniej istotnych elementów tworzonego wyciągu fortepianowego; akompaniowania na zajęciach bezpośrednio z partytury; biegłej transpozycji instrumentów orkiestrowych; swobodnego odczytywania instrumentalnych partii utworów zapisywanych we wszystkich kluczach stosowanych w partyturach.

## IV. PRAKTYKI

Z uwagi na praktyczno-teoretyczny charakter studiów, praktyki stanowią integralną część procesu kształcenia.

Zasady, formę i czas odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Wskazane jest, by student miał możliwość, poza głównym nurtem studiów, wyboru ścieżki kształcenia zgodnej z predyspozycjami, zainteresowaniami i artystycznym zapotrzebowaniem.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać kwalifikacje artysty muzyka w zakresie szeroko pojętej twórczej działalności dyrygenckiej oraz niezbędną wiedzę muzyczną pozwalającą na: prowadzenie prób i koncertów z orkiestrą symfoniczną, kameralną, operową, a także z zespołem wokalno-instrumentalnym i chórem; indywidualną i oryginalną interpretacją dzieła muzycznego; samodzielne prowadzenie instytucji artystycznych - opery, filharmonii oraz zespołu dotowanego przez jednostki samorządowe; kształtowanie

repertuaru artystycznego w tych instytucjach; określanie strategii rozwoju szeroko rozumianej kultury muzycznej regionu lub miasta oraz pracę dydaktyczną w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 120 | 16 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 90 | 13 |
| **Razem** | **210** | **29** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **16** |
| 1. Technik kompozytorskich | 30 | |
| 2. Propedeutyki kompozycji | 30 | |
| 3. Prelekcji i krytyki | 30 | |
| 4. Marketingu i zarządzania | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | | |
| 1. Dyrygentury | **90** | **13** |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie technik kompozytorskich**

Treści kształcenia: Główne kierunki i techniki kompozytorskie XX i XXI wieku. Poznawanie dzieł najwybitniejszych twórców metodą odsłuchiwania ze śledzeniem partytury. Analiza technik kompozytorskich pod kątem dyrygenckim. Współczesna notacja i sposoby jej egzekwowania podczas zajęć z orkiestrą lub chórem.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: samodzielnej analizy współczesnych dzieł muzycznych pod kątem zastosowania konkretnych technik kompozytorskich; rozróżniania utworów wybitnych kompozytorów XX i XXI wieku; określania charakterystycznych cech stosowanych przez nich metod komponowania; posługiwania się wiedzą z zakresu tendencji i nurtów współczesnej sztuki.

**2. Kształcenie w zakresie propedeutyki kompozycji**

Treści kształcenia: Problemy warsztatu kompozytorskiego. Rozwój techniki kompozycji na przestrzeni wieków. Ćwiczenia praktyczne i samodzielne próby komponowania prostych form instrumentalnych i chóralnych. Porównywanie własnych prac z wybranymi przykładami z literatury światowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zróżnicowanych technik kompozytorskich w samodzielnej pracy; stosowania różnych grup instrumentów w procesie twórczym; rozumienia zasad harmonii i kontrapunktu na przykładzie własnych kompozycji.

**3. Kształcenie w zakresie prelekcji i krytyki**

Treści kształcenia: Rola krytyki muzycznej i prelekcji w ujęciu historycznym. Znaczenie współczesnej publicystyki muzycznej - jej socjologiczne aspekty. Analiza obecności krytyki muzycznej we współczesnych publikacjach i czasopismach. Pielęgnowanie czystości języka polskiego w mowie i piśmie. Kulturotwórcza rola radia i telewizji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: operowania językiem mówionym i pisanym w przekazywaniu własnych myśli i refleksji na temat ogólnie pojętej problematyki kultury muzycznej; formułowania na piśmie opinii, krytyk i analiz dotyczących życia muzycznego; prowadzenia koncertów i spotkań muzycznych.

**4. Kształcenie w zakresie marketingu i zarządzania**

Treści kształcenia: Marketing w kulturze i zarządzaniu instytucjami kultury. Struktura i rola Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego w kształtowaniu strategii rozwoju kultury. Sposoby pozyskiwania środków pozabudżetowych. Struktury organizacyjne jednostek kultury. Rola samorządów terytorialnych w finansowaniu kultury. Odpowiedzialność prawna dyrektora instytucji kultury. Wiedza o środkach Unii Europejskiej oraz sposobach ich pozyskiwania. Podstawowe akty prawne regulujące sferę kultury w państwie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: samodzielnego zarządzania instytucjami kultury; organizowania pracy zespołów artystycznych; organizowania sezonów koncertowych; negocjowania; kreatywnej organizacji życia muzycznego.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie dyrygentury**

Treści kształcenia: Profesjonalne opanowanie warsztatu dyrygenckiego. Światowa literatura symfoniczna i operowa. Regularne zajęcia z orkiestrą - zasady prowadzenia prób. Praktyka akompaniamentu orkiestrowego na przykładzie dzieł różnych epok. Problematyka interpretacji i wykonawstwa muzyki współczesnej. Analiza partytur uwzględniających różne style i gatunki dzieł orkiestrowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: samodzielnej pracy z zespołami symfonicznymi i operowymi; kierowania pracą instytucji artystycznej; doboru repertuaru; planowania długoterminowej strategii rozwoju zespołów artystycznych; kształtowania polityki programowej; prowadzenia prób, koncertów i przedstawień operowych na wysokim poziomie artystycznym; profesjonalnej współpracy z solistami w akompaniamentach; nawiązywania łatwego kontaktu z publicznością na estradzie i poza nią.

**IV. INNE WYMAGANIA**

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

1. Wskazane jest, by student miał możliwość, poza głównym nurtem studiów, wyboru ścieżki kształcenia zgodnej z zainteresowaniami, predyspozycjami i artystycznym zapotrzebowaniem.
2. Zaleca się, by student miał możliwość uczestniczenia w pracy zawodowej orkiestry symfonicznej i kameralnej.

**ZAŁĄCZNIK Nr 18**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Dziennikarstwo i komunikacja społeczna**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

**I. WYMAGANIA OGÓLNE**

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.100. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

**II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA**

Absolwent jest przygotowany do zawodu dziennikarza pracującego w periodycznych mediach masowych (prasa, radio, telewizja, Internet). Absolwent rozumie podstawowe procesy życia politycznego, społecznego, gospodarczego i kulturalnego, zarówno w skali lokalno-regionalnej, jak i krajowo-międzynarodowej. Rozumie znaczenie mediów masowych w życiu i funkcjonowaniu współczesnego społeczeństwa. Absolwent uzyskuje umiejętności umożliwiające mu wykonywanie różnych zawodów związanych z szeroko pojętą dziedziną komunikacji społecznej - w stosunkach publicznych, reklamie, promocji, instytucjach prowadzących edukację medialną. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym niezbędnym do wykonywania zawodu. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 270 | 29 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 360 | 40 |
| **Razem** | **630** | **69** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **270** | **29** |
| 1. Filozofii | 30 | |
| 2. Socjologii | 30 | |
| 3. Prawa | 45 | |
| 4. Ekonomii | 30 | |
| 5. Historii Polski XX wieku | 30 | |
| 6. Nauki o komunikowaniu | 60 | |
| 7. Współczesnych systemów politycznych | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **40** |
| 1. Historii mediów | | |
| 2. Polskiego systemu medialnego | | |
| 3. Systemów medialnych na świecie | | |
| 4. Kultury języka | | |
| 5. Retoryki i erystyki | | |
| 6. Gatunków dziennikarskich | | |
| 7. Prawa mediów | | |

| |
|---|
| 8. Etyki dziennikarskiej |
| 9. Warsztatu dziennikarskiego |
| 10. Public relations |
| 11. Dziennikarskich źródeł informacji |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie filozofii

Treści kształcenia: Zarys historii filozofii - główne kierunki, ich przedstawiciele oraz ich związki z życiem i sposobem myślenia współczesnego człowieka. Główne nurty filozofii współczesnej, jej rola w indywidualnym rozwoju i wyrażaniu własnej tożsamości współczesnego człowieka.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia najważniejszych pojęć i kategorii filozoficznych; własnej interpretacji istoty najważniejszych nurtów filozoficznych w dziejach człowieka; rozumienia współczesnych kierunków filozoficznych i ich roli w życiu jednostki i społeczeństwa.

### 2. Kształcenie w zakresie socjologii

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia socjologiczne oraz mechanizmy rządzące zbiorowościami ludzkimi. Przegląd najważniejszych historycznych szkół socjologicznych. Główne kierunki i nurty w socjologii współczesnej. Charakterystyka zmian struktury społecznej po 1989 roku w Polsce.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i samodzielnej interpretacji podstawowych pojęć i kategorii socjologicznych; oceny mechanizmów rządzących zachowaniem jednostki i większych grup społecznych; rozumienia zmian zachodzących w strukturach społecznych.

### 3. Kształcenie w zakresie prawa

Treści kształcenia: Zakres teorii państwa i prawa. Pojęcie państwa i jego formy. Demokracja, suwerenność, praworządność. Pojęcie: normy i przepisu prawnego (aktu normatywnego, wykładni, stanowienia i stosowania prawa oraz jego obowiązywania), prawa konstytucyjnego (zasady ustrojowe, kompetencje Sejmu i Senatu, Prezydenta, Rady Ministrów) oraz prawa administracyjnego, karnego i cywilnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad demokratycznego państwa prawnego; rozumienia istoty podstawowych działów prawa oraz funkcjonowania wymiaru sprawiedliwości; samodzielnego korzystania ze źródeł prawa.

### 4. Kształcenie w zakresie ekonomii

Treści kształcenia: Współczesne teorie ekonomiczne. Stosowanie narzędzi teoretycznych do analizy rzeczywistości gospodarczej. Podstawowe pojęcia ekonomiczne. Teoria firmy. Teoria konsumenta. Inflacja. Bezrobocie. Polityka makroekonomiczna. Rachunki makroekonomiczne. Rola państwa w gospodarce. Dobra publiczne. Rola informacji w procesach gospodarczych. Analiza polityki gospodarczej w Polsce po 1989 roku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia kategorii i pojęć ekonomicznych; samodzielnej interpretacji procesów i zjawisk ekonomicznych; rozumienia podstawowych narzędzi ekonomicznych i ich wykorzystywania do charakterystyki konkretnych zagadnień gospodarczych; rozumienia zależności między różnymi procesami i zjawiskami ekonomicznymi.

### 5. Kształcenie w zakresie historii Polski XX wieku

Treści kształcenia: Charakterystyka istotnych procesów i faktów związanych z historią narodu i państwa polskiego w odniesieniu do najważniejszych wydarzeń światowych i europejskich w XX wieku. Wojna 1914-1918. Polityka, społeczeństwo i gospodarka 1918-1939. Druga wojna światowa. Faszyzm i komunizm. Rywalizacja systemów społeczno-politycznych. Opozycja polityczna po 1945 roku. Przemiany w Europie po 1989 roku. Podstawowe zjawiska i procesy wpływające na rozwój kultury narodowej ze szczególnym uwzględnieniem kultury masowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów i wydarzeń historycznych; analizy historii Polski na tle europejskich i światowych zjawisk historycznych; rozumienia współzależności między poszczególnymi społeczeństwami i państwami, zwłaszcza z kręgu europejskiego; rozumienia najważniejszych faktów i wydarzeń określających historię narodu i państwa polskiego.

### 6. Kształcenie w zakresie nauki o komunikowaniu

Treści kształcenia: Nauka o komunikowaniu jako dyscyplina naukowa - powstanie i etapy rozwoju. Status nauki o komunikowaniu masowym - jej multidyscyplinarność, główne ośrodki, instytucje i czasopisma zajmujące się problematyką komunikowania masowego. Komunikowanie jako proces - cechy i elementy. Typy i formy komunikowania. Sposoby porozumiewania się ludzi. Modele komunikacyjne. Główne systemy komunikowania społecznego. Podstawy wiedzy o procesie komunikowania masowego, jego elementach, fazach i najważniejszych uwarunkowaniach. Rola komunikowania masowego względem różnych rodzajów porozumiewania się ludzi.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć i kategorii z zakresu komunikowania; analizy przebiegu procesu komunikowania; identyfikacji podstawowych modeli komunikowania; rozumienia specyfiki i odrębności podstawowych systemów komunikowania społecznego.

**7. Kształcenie w zakresie współczesnych systemów politycznych**

Treści kształcenia: Pojęcie i elementy systemu politycznego. Charakterystyka podstawowych typów systemów politycznych na świecie. Systemy wyborcze. Typologia reżimów politycznych. Struktura i funkcje parlamentu. Pozycja głowy państwa. Pozycja rządu i premiera. Władza sądownicza w systemie politycznym. Partie polityczne w systemie politycznym. Podstawowe zasady polskiego systemu politycznego: konstytucja, funkcjonowanie organów władzy publicznej (ustawodawczej, wykonawczej, sądowniczej) - funkcje, zadania, rola. Współczesny polski system partyjny - struktura i podstawowe orientacje ideowe. Kontrola i odpowiedzialność władz publicznych. Idea społeczeństwa obywatelskiego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć i kategorii systemu politycznego; charakterystyki struktury i sposobu funkcjonowania różnych instytucji politycznych; klasyfikowania partii i systemów partyjnych oraz sposobów sprawowania władzy; rozumienia znaczenia procedur i instytucji w procesach sprawowania władzy; rozumienia zasad, wartości i mechanizmów dotyczących systemu politycznego w demokratycznym państwie prawa; analizy sposobów realizacji interesów społecznych poprzez system partyjny i jego elementy składowe.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie historii mediów**

Treści kształcenia: Najważniejsze etapy rozwoju mediów masowych (prasy, radia, telewizji, Internetu) na tle ogólnych warunków poszczególnych epok, ze szczególnym uwzględnieniem zmian społecznych, politycznych i technologicznych. Koncepcja prasy. Zasady wolności wypowiedzi. Wybitni dziennikarze różnych epok. Tytuły prasowe i programy radiowo-telewizyjne określające nowe tendencje w rozwoju mediów. Rola i wpływ prasy na społeczeństwo polskie. Zmiany technologiczne a zmiany w zawodzie dziennikarskim. Funkcjonowanie cenzury na ziemiach polskich w różnych okresach historycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk prasowo-wydawniczych; rozumienia ogólnych prawidłowości i zależności między historią prasy i dziennikarstwa a historią polityczną i historią literatury; rozumienia zjawisk prasowych w poszczególnych okresach historycznych oraz historyczno-literackich - ich ocena na zasadzie przyczyn i skutków.

**2. Kształcenie w zakresie polskiego systemu medialnego**

Treści kształcenia: Normatywne doktryny działania mediów: autorytarna, liberalna, komunistyczna, społecznej odpowiedzialności, demokratycznej partycypacji, katolicka. Współczesny rynek mediów periodycznych w Polsce - system prasowy w strukturze społecznej, transformacja systemu mediów, formy własności prasy w Polsce, czytelnictwo i odbiór. Grupy mediów na polskim rynku prasowym - dzienniki oraz prasa opinii, kobieca i kulturalna. Rynek radiofonii, telewizji i Internetu w Polsce. Zadania Krajowej Rady Radiofonii i Telewizji. Media publiczne i komercyjne - konkurencja i koegzystencja. Kapitał zagraniczny na polskim rynku mediów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu doktryn medialnych do zrozumienia przekształceń systemu medialnego w Polsce; rozumienia mechanizmów rządzących rynkiem mediów periodycznych; dostrzegania aktorów gry rynkowej; określania istoty i funkcji poszczególnych typów mediów i instytucji medialnych; oceny roli i znaczenia poszczególnych regionów medialnych oraz rodzajów mediów w systemie medialnym; dokonywania samodzielnych porównań i analiz zjawisk medialnych w Polsce z punktu widzenia dyscyplin naukowych zajmujących się komunikacją medialną.

**3. Kształcenie w zakresie systemów medialnych na świecie**

Treści kształcenia: Systemy komunikowania masowego w wybranych krajach różnych regionów świata. Rynek prasowy, radiowo-telewizyjny, Internetu. Normy prawne określające funkcjonowanie środków masowego przekazu. Instytucje samoregulacji - rady prasowe oraz organizacje dziennikarskie w

poszczególnych krajach. Procesy koncentracji, komercjalizacji i globalizacji (w produkcji i dystrybucji). Kapitał zagraniczny w narodowych systemach medialnych. Problemy ujednolicenia systemu prawnego w sferze komunikowania masowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia mechanizmów i uwarunkowań decydujących o funkcjonowaniu mediów masowych w wybranych państwach oraz w skali ogólnoświatowej; porównywania i klasyfikowania różnych systemów medialnych; analizy rynku medialnego pod kątem prawnym, politologicznym i ekonomicznym.

**4. Kształcenie w zakresie kultury języka**

Treści kształcenia: Typy błędów ortograficznych i ortofonicznych. Zasady interpunkcji. Style funkcjonalne. Środki stylistyczne w mediach. Język a inne kody komunikacyjne. Językowy obraz świata. Język polityki i język reklamy. Analiza poprawnościowa i stylistyczna tekstów własnych i cudzych. Podstawy adiustacji i korekty. Zjawiska niepożądane w aspekcie kulturo- i językotwórczej roli mediów - zapożyczenia językowe, mody językowe, neologizmy, stereotypy językowe, profesjonalizmy, kolokwializmy, wulgaryzmy. Podstawy warsztatu pisarskiego dziennikarza.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: używania języka w mowie i piśmie; doskonalenia języka - poprawności gramatycznej i stylistycznej; wyszukiwania błędów w tekstach dziennikarskich; redagowania tekstów poprawnych; posługiwania się bogactwem środków artystycznych; posługiwania się polszczyzną; myślenia niezbędnego do dobrego mówienia i pisania.

**5. Kształcenie w zakresie retoryki i erystyki**

Treści kształcenia: Komunikowanie jako perswazja. Językowe środki perswazyjne. Techniki przekonywania według retoryki klasycznej. Współczesne techniki perswazyjne. Chwyty retoryczne. Konstrukcja tekstu według zaleceń współczesnej retoryki. Retoryka w polityce i w reklamie. Kryteria poprawności językowej z punktu widzenia skuteczności oddziaływania. Skuteczne wypowiadanie się w mowie i w piśmie. Redagowanie tekstów własnych. Oceny tekstów cudzych. Percepcja i zrozumiałość przekazu medialnego. Sztuka dyskutowania. Erystyka w praktyce.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przekonywania i dyskusji; przemawiania okolicznościowego; wygłaszania przemówień; zabierania głosu; rozwiązywania konfliktów; postępowania zgodnego ze strategią argumentacyjną i negocjacyjną; stosowania chwytów erystycznych; postępowania zgodnego ze strategią argumentacji emocjonalnej.

**6. Kształcenie w zakresie gatunków dziennikarskich**

Treści kształcenia: Gatunek jako zespół zmieniających się konwencji kompozycyjno-stylistycznych. Typologiczne i historyczne zróżnicowanie gatunków prasowych, radiowych, telewizyjnych i internetowych. Zmieniająca się rola nadawcy i podmiotu wypowiedzi (gatekeepera, zespołów riserczerskich). Rola infografiki we współczesnym przekazie prasowym, telewizyjnym i internetowym. Informacja i publicystyka - charakterystyka gatunków w obrębie wskazanego podziału. Wyznaczniki gatunkowości i ich przełamywanie -gatunkowe wzorce kanoniczne, alternacyjne i adaptacyjne. Wzrastająca interaktywność najnowszych gatunków medialnych. Indymedia - odbiorcy w roli nadawcy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: świadomego stosowania gatunków dziennikarskich; indywidualnej refleksji nad gatunkowymi problemami w kontekście doskonalenia warsztatu zawodowego; definiowania gatunków i stosowania formy językowej najpełniej i najlepiej przedstawiającej temat; operowania indywidualnym stylem.

**7. Kształcenie w zakresie prawa mediów**

Treści kształcenia: Prawo mediów. Ustawa prawo prasowe. Ustawa o radiofonii i telewizji. Wolność prasy i jej ograniczenia. Dostęp do informacji publicznej. Rola prasy i dziennikarzy w państwie. Organizacja instytucji prasowych i nadawczych. Prawa i obowiązki dziennikarzy. Odpowiedzialność mediów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: samodzielnej i prawidłowej oceny prawnej własnych działań i zachowań w obszarze komunikacji społecznej.

**8. Kształcenie w zakresie etyki dziennikarskiej**

Treści kształcenia: Teoretyczna i praktyczna analiza podstawowych standardów określających prawa i obowiązki dziennikarzy. Wolność, prawda, odpowiedzialność, uczciwość, poszanowanie godności. Etyka w kontekście konfliktu interesów między dobrem, którego się broni a dobrem, które się narusza.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia odrębności, autonomiczności i równorzędności dwóch systemów - norm prawnych i norm moralnych; prawidłowego rozstrzygania zawodowych dylematów moralnych.

**9. Kształcenie w zakresie warsztatu dziennikarskiego**

Treści kształcenia: Dziennikarstwo gazetowe, magazynowe, radiowe, telewizyjne, agencyjne i sieciowe

(online). Elementy praktyki redakcyjnej. Charakterystyczne cechy realizacji dziennikarskiej w poszczególnych rodzajach mediów. Oddzielanie faktów od komentarza -podstawowa cecha nowoczesnego dziennikarstwa. Zbieranie materiału, weryfikacja zebranego materiału, realizacja krótkich form. Nawiązywanie współpracy z redakcjami.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: postępowania zgodnego z wymogami i uprawnieniami związanymi z wykonywaniem zawodu dziennikarza; rozumienia podstawowych gatunków wypowiedzi dziennikarskiej; pozyskiwania i opracowywania informacji pod kątem wybranej formy wypowiedzi dziennikarskiej.

**10. Kształcenie w zakresie public relations**

Treści kształcenia: Public relations jako proces komunikacji z otoczeniem - istota, historia, modele. Fazy procesu public relations - podstawowe techniki. Public relations w sytuacjach kryzysowych. Zarządzanie informacją w sferze publicznej. Działanie państwowych służb informacyjnych (rzecznika rządu), organów samorządowych oraz instytucji komercyjnych w zakresie kształtowania wizerunku instytucji, a zarazem powiadamiania społeczeństwa i wybranych grup społecznych o podejmowanych inicjatywach. Regulacje prawne oraz zasady etyczne kierujących działaniami w sferze masowej informacji publicznej. Komunikowanie się z mediami. Wewnętrzny obieg informacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: odróżniania działań public relations od innych działań promocyjnych ("promotion-mix") oraz od innych technik komunikowania; definiowania celów public relations; stosowania narzędzi komunikacyjnych adekwatnie do sytuacji; sprawnego kształtowania pozytywnych relacji reprezentowanej organizacji z otoczeniem - klientami, kontrahentami, mediami, pracownikami.

**11. Kształcenie w zakresie dziennikarskich źródeł informacji**

Treści kształcenia: Zasoby informacji w kraju i na świecie. Internet jako źródło informacji. Sposoby dotarcia do informacji. Korzystanie ze źródeł informacji - obserwacji, wywiadu, dokumentów. Weryfikacja faktów na podstawie różnych źródeł. Etyczne problemy występujące w fazie zbierania materiałów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: sprawnego i szybkiego pozyskiwania informacji; korzystania z istniejących baz danych, statystyk i opracowań naukowych instytutów badawczych, bilansów i raportów gospodarczych, sprawozdań instytucji publicznych, aktów prawnych oraz upowszechnianych treści kulturowych; korzystania z obserwacji otaczającej rzeczywistości; nawiązywania kontaktów z ludźmi mogącymi inspirować podejmowanie ciekawych tematów.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 6 tygodni.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być

mniejsza niż 1.000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada wiedzę umożliwiającą kierowanie i zarządzanie w instytucjach medialnych, zarówno w wymiarze jednostkowym (redakcja), jak i większych struktur organizacyjnych. Absolwent zna i rozumie tendencje rozwojowe współczesnych mediów i ich rolę w różnych aspektach funkcjonowania nowoczesnego społeczeństwa informacyjnego. Absolwent potrafi wypełniać rolę dziennikarza jako profesji zaufania publicznego. Absolwent posiada wiedzę i umiejętności pozwalające na samodzielne podejmowanie decyzji w sytuacjach kryzysowych, a także rozwiązywanie trudnych problemów zawodowych. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 210 | 23 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 195 | 21 |
| **Razem** | **405** | **44** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **23** |
| 1. Psychologii społecznej | 30 | |
| 2. Głównych nurtów kultury światowej i polskiej XX i XXI wieku | 30 | |
| 3. Stosunków międzynarodowych | 30 | |
| 4. Teorii komunikowania masowego | 30 | |
| 5. Metod badań medioznawczych | 30 | |
| 6. Społecznego i kulturowego oddziaływania mediów | 30 | |
| 7. Komunikowania międzynarodowego i międzykulturowego | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **195** | **21** |
| 1. Ekonomiki mediów | | |
| 2. Prawa autorskiego | | |
| 3. Pragmatyki językowej | | |
| 4. Analizy dyskursu medialnego | | |
| 5. Mediów lokalnych i środowiskowych | | |
| 6. Opinii publicznej | | |
| 7. Marketingu i reklamy | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie psychologii społecznej**

Treści kształcenia: Podstawowe kategorie psychologii społecznej i jej główne nurty. Mechanizmy i wzorce ludzkich zachowań. Zagadnienia konformizmu, agresji, stereotypów oraz pozytywnych i negatywnych relacji międzyludzkich. Analiza zjawisk społecznych w mikro- i makroskali.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia mechanizmów określających zachowania społeczne; rozumienia czynników determinujących zachowania jednostek i większych grup społecznych; klasyfikowania zachowań ludzkich.

**2. Kształcenie w zakresie głównych nurtów kultury światowej i polskiej XX i XXI wieku**

Treści kształcenia: Kierunki i zjawiska w kulturze. Prezentacja osobowości twórców i wybranych dzieł, które najpełniej odzwierciedlają przemiany duchowe i społeczne w XX wieku. Kontrowersyjne zjawiska w kulturze światowej i polskiej. Kultura jako przekaz i informacja. Prawda obiektywna dzieła. Wielcy twórcy - dziennikarze. Wpływ mediów na kulturę i odwrotnie. Obraz mediów w kulturze.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą z zakresu teorii kultury, najważniejszych pojęć kulturowych, dat w rozwoju kultury XX wieku oraz zjawisk z nimi związanych; odróżniania poszczególnych zjawisk procesu kulturowego; stosowania odpowiedniego nazewnictwa; dostrzegania przyczyn i skutków przemian w kulturze XX wieku; interpretacji aktualnych procesów i przewidywania kierunków przemian kulturowych; rozumienia wpływu instytucji publicznych na proces kulturowy.

**3. Kształcenie w zakresie stosunków międzynarodowych**

Treści kształcenia: Współczesne zjawiska na arenie międzynarodowej - procesy integracyjne, geneza i przebieg najważniejszych konfliktów, rola organizacji międzynarodowych, miejsce Polski we współczesnej polityce światowej. Wiedza o międzynarodowych stosunkach politycznych a praca dziennikarza. Procesy dokonujące się we współczesnym międzynarodowym życiu gospodarczym - globalizacja, przepływ kapitału, system ceł. Międzynarodowe organizacje gospodarcze. Współpraca gospodarcza.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów na arenie międzynarodowej zarówno w skali regionalnej, jak i globalnej; rozumienia mechanizmów funkcjonowania organizacji międzynarodowych; oceny procesów dokonujących się we współczesnym świecie.

**4. Kształcenie w zakresie teorii komunikowania masowego**

Treści kształcenia: Rozwój badań nad komunikowaniem masowym - etap prekursorski, wczesne teorie komunikowania. Mass Media Research. Konsolidacja nauki o komunikowaniu. Współczesne studia nad komunikowaniem masowym. Paradygmaty, szkoły i teorie w nauce o komunikowaniu. Modele komunikowania. Nurt empiryczny w studiach nad komunikowaniem - tradycja socjopsychologiczna, tradycja cybernetyczna. Nurt krytyczny w nauce o komunikowaniu - tradycja krytyczna, tradycja socjokulturowa, tradycja semiotyczna. Determinizm technologiczny.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i rozróżniania szkół, paradygmatów i teorii naukowych; wskazywania cech teorii obiektywnych i interpretacyjnych; rozpoznawania teorii komunikowania pod względem ich źródeł i pochodzenia; łączenia teorii komunikowania masowego z odpowiednimi tradycjami badawczymi; rozróżniania teorii obiektywnych od teorii interpretacyjnych; oceny przydatności teorii do wyjaśniania problemów komunikowania masowego.

**5. Kształcenie w zakresie metod badań medioznawczych**

Treści kształcenia: Metody analizy organizacji. Metody analizy zawartości. Metody badań audytoryjnych. Badania sondażowe opinii publicznej. Metody analizy statystycznej. Programy komputerowe stosowane do badań medioznawczych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi technikami i metodami medioznawczymi; organizowania i przeprowadzenia projektów badawczych; analizy i rozumienia danych dotyczących rynku informacyjnego pozyskiwanych przez redakcję.

**6. Kształcenie w zakresie społecznego i kulturowego oddziaływania mediów**

Treści kształcenia: Rola środków masowego przekazu w społeczeństwie informacyjnym i kulturze postmodernistycznej. Badania i hipotezy wyjaśniające oddziaływanie mediów w płaszczyźnie socjologicznej, psychologicznej i kulturowej. Konstruowanie obrazu rzeczywistości w mediach. Media masowe a procesy wychowania i socjalizacji. Badanie oddziaływania: scen przemocy i gwałtu na młodych odbiorców, recepcji treści informacji politycznych, reakcji na sceny erotyczne. Kształtowanie postaw

wobec instytucji społecznych i religijnych. Sprawowanie kontroli społecznej poprzez definiowanie zjawisk dewiacyjnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia znaczenia roli mass mediów w procesie socjalizacji jednostki; analizy społecznego funkcjonowania przekazu medialnego; analizy krótkotrwałego i długoterminowego wpływu środków masowego przekazu na zachowania społeczne.

**7. Kształcenie w zakresie komunikowania międzynarodowego i międzykulturowego**

Treści kształcenia: Pojęcie i zakres komunikowania międzynarodowego. Narzędzia i formy komunikowania międzynarodowego. Problemy swobodnego przepływu informacji. Ład w informacji i komunikowaniu w skali globalnej. Analiza podstawowych dokumentów dotyczących komunikowania międzynarodowego. Komunikowanie międzykulturowe jako dziedzina nauki - podstawowe podejścia badawcze. Kultura, komunikacja, charakter społeczny. Kultura jako źródło barier w komunikacji międzykulturowej. Typologie kultur. Różnice kulturowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozróżnienia koncepcji, poziomów, kanałów i typów komunikowania międzynarodowego i międzykulturowego; pojmowania kultury jako źródła barier i szans w komunikacji międzykulturowej; analizy procesu globalizacji w komunikowaniu międzynarodowym i międzykulturowym.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie ekonomiki mediów**

Treści kształcenia: Media jako obszar zainteresowań badawczych. Informacja dziennikarska jako towar. Media masowe jako dobro ekonomiczne i rynkowe. Prawidłowości formowania i rozwoju rynku informacyjnego. Struktura i aspekty rynku informacyjnego. Pojęcie i charakter konkurencji na rynku mediów masowych. Analiza i specyfika poszczególnych segmentów rynku ekonomicznego mediów: prasowego, radiowego, telewizyjnego oraz Internetu. Strategie rynkowe środków masowego przekazu. Specyfika funkcjonowania poszczególnych segmentów rynku informacyjnego: prasy, radia, telewizji, Internetu. Podstawy marketingu instytucji medialnej. Polityka finansowa redakcji. Podstawy redakcyjnego zarządzania. Kolportaż i rozpowszechnianie produktów rynku informacyjnego. Badanie rynku informacyjnego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych praw i zasad funkcjonowania rynku informacyjnego jako sfery gospodarki; rozumienia roli dziennikarza w sferze ekonomicznej mediów; rozumienia specyfiki poszczególnych segmentów rynku informacyjnego; analizy pozycji środka masowego przekazu na konkurencyjnym rynku.

**2. Kształcenie w zakresie prawa autorskiego**

Treści kształcenia: Ochrona praw autorskich twórcy publikacji prasowych. Ochrona praw wydawców i nadawców radiowych i telewizyjnych. Przedmiot prawa autorskiego, przedruk prasowy, licencje radiowo-telewizyjne. Umowy autorskie oraz ochrona autorskich praw majątkowych i osobistych. Prawo do wizerunku i tajemnicy korespondencji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny własnej sytuacji prawnej - jako autora; szerokiego korzystania z cudzych utworów przynależnych do różnych obszarów twórczości i pól eksploatacji - bez popadania w konflikt z prawem autorskim.

**3. Kształcenie w zakresie pragmatyki językowej**

Treści kształcenia: Mechanizmy posługiwania się językiem we wszystkich typach komunikacji językowej - interpersonalnej, interpersonalno-medialnej, publicznej, publiczno-masowej, masowej (w tym medialnej). Pojęcie dyskursu. Interakcyjność mówienia. Role komunikacyjne uczestników mówienia. Społeczny aspekt komunikacji językowej. Sztuka publicznego mówienia. Forma wypowiedzi. Komunikacja niewerbalna. Psychologiczny aspekt komunikacji językowej. Kulturowy aspekt komunikacji językowej. Teoria aktów mowy. Presupozycje i implikatury konwersacyjne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się polszczyzną; rozumienia relacji w procesie komunikowania się ludzi; rozumienia zagadnień komunikacji nieskutecznej; rozumienia kontekstu w interpretacji aktów komunikacyjnych; dostrzegania różnic między językiem pisanym a mówionym oraz werbalnym i niewerbalnym.

**4. Kształcenie w zakresie analizy dyskursu medialnego**

Treści kształcenia: Dyskurs we współczesnej humanistyce. Dyskurs publiczny a dyskurs medialny. Jakościowe analizy dyskursu medialnego - kulturowe uwarunkowania i ograniczenia. Dyskurs medialny jako struktura i proces. Czas i przestrzeń w dyskursie audiowizualnym. Rola segmentów i sygnałów granicznych dyskursu medialnego. Wielość i różnorodność narracji w dyskursie medialnym. Interaktywny

wymiar dyskursu medialnego. Strategie nadania i odbioru - dynamika i zmienność ról uczestników dyskursu. Translokacje międzymedialne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania specyfiki dyskursu medialnego w relacji do dyskursu publicznego; analizowania i definiowania części składowych dyskursu medialnego w konkretnych przekazach prasowych, radiowych, telewizyjnych i internetowych; określanie ról komunikacyjnych uczestników dyskursu wraz z próbą zrekonstruowania ich kompetencji komunikacyjnych; wszechstronnego uczestnictwa we współczesnym dyskursie medialnym; samodzielnej i krytycznej oceny współkreowanej przez media rzeczywistości.

**5. Kształcenie w zakresie mediów lokalnych i środowiskowych**

Treści kształcenia: Kryteria lokalności. Typy mediów lokalnych. Zmiany w ofercie mediów lokalnych po 1988 roku. Adekwatność oferty mediów lokalnych do potrzeb odbiorców. Prasa lokalna i sublokalna w wielkim mieście i w gminie. Radio lokalne i uwarunkowania jego działania. Szansę telewizji lokalnej w walce o widza. Organizacja mediów lokalnych -podstawy ekonomiczne, organizacja pracy redakcji, kolportaż, akwizycja reklam, tematyka, sposoby przyciągania odbiorców. Systemy mediów lokalnych w Polsce i na świecie. Wybrane segmenty prasy środowiskowej - prasa mniejszości narodowych, prasa wyznaniowa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia specyfiki komunikowania lokalnego; rozumienia struktury i charakteru różnych segmentów środków masowego przekazu na poziomie lokalnym; rozumienia specyfiki dziennikarza lokalnego; rozpoznawania i analizy lokalnych przestrzeni komunikacyjnych.

**6. Kształcenie w zakresie opinii publicznej**

Treści kształcenia: Pojęcie i istota opinii publicznej. Procesy kształtowania opinii publicznej. Etapy formowania opinii publicznej. Cele, zadania i funkcje opinii publicznej. Rola środków masowego przekazu w funkcjonowaniu opinii publicznej. Sondaże opinii publicznej a manipulowanie społeczeństwem. Pojęcie międzynarodowej opinii publicznej. Metody i techniki badania opinii publicznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesu formowania struktury opinii publicznej; rozumienia znaczenia opinii publicznej w funkcjonowaniu społeczeństwa i władzy; rozumienia roli środków masowego przekazu w kształtowaniu opinii publicznej; analizy sondaży opinii publicznej; oceny mechanizmów nieprawidłowości i manipulacji wynikami badań opinii publicznej.

**7. Kształcenie w zakresie marketingu i reklamy**

Treści kształcenia: Reklama jako zjawisko o wielkim wpływie społecznym wykraczającym poza proste uwarunkowania rynkowe. Język i obraz w reklamie, badanie efektywności reklamy, społeczny wpływ reklamy. Reklama we współczesnych teoriach kultury. Reklama a sztuka, reklama a media. Etyczne zagadnienia reklamy. Miejsce reklamy, perspektywy na przyszłość, podstawowe prawne uwarunkowania funkcjonowania reklamy w Polsce oraz w globalnym systemie mediów. Struktura i pragmatyka funkcjonowania agencji reklamowej. Planowanie kampanii reklamowej. Pojęcie, istota i zakres marketingu. Podstawy teorii komunikacji marketingowej. Instrumenty, środki i kanały komunikacji marketingowej. Zintegrowana komunikacja marketingowa we współczesnym społeczeństwie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty, funkcji i celów reklamy; wykorzystywania wiedzy z zakresu marketingu i narzędzi promocji; rozpoznawania i klasyfikowania form i typów reklamy; określania celów marketingowych, reklamowych, medialnych i kreacyjnych; rozumienia cech komunikacji marketingowej oraz jej instrumentów.

## IV. INNE WYMAGANIA

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 19**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Edukacja artystyczna w zakresie sztuk plastycznych**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę oraz umiejętności wykwalifikowanego plastyka - twórcy w zakresie sztuk plastycznych oraz uczestnika i animatora kultury współczesnej. Powinien być przygotowany do realizacji i upowszechniania różnorodnych postaci przekazów wizualnych i medialnych dla celów artystycznych, poznawczych, edukacyjnych i użytkowych. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia twórczej pracy zawodowej w: ośrodkach i instytucjach kultury, sztuki i edukacji pozaszkolnej; mass mediach; strukturach promocyjnych i reklamowych oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 240 | 25 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 510 | 54 |
| **Razem** | **750** | **79** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **25** |
| 1. Historii sztuki | 60 | |
| 2. Antroposfery i ikonosfery | 60 | |
| 3. Percepcji wizualnej i twórczości artystycznej | 60 | |
| 4. Upowszechniania, animacji i promocji kultury wizualnej | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **510** | **54** |
| 1. Rysunku | | |
| 2. Malarstwa | | |
| 3. Grafiki | | |
| 4. Rzeźby | | |
| 5. Struktur wizualnych | | |
| 6. Intermediów | | |
| 7. Projektowania graficznego | | |

| |
|---|
| 8. Fotografii |
| 9. Multimediów |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie historii sztuki**

Treści kształcenia: Etapy rozwoju sztuki, stylów i dzieł. Twórcy sztuki od czasów prehistorycznych po czasy współczesne w powiązaniu z faktami i doktrynami historycznymi. Sztuka nowoczesna. Elementy sztuki aktualnej. Konteksty kulturowe, religijne, społeczne i polityczne sztuki. Uwarunkowania pozaartystyczne sztuki. Teorie formy plastycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia historii sztuki w kontekście historycznym; odbioru i analizy dzieł sztuki jako tekstów kultury; analizy struktury i jakości formalnej dzieła sztuki.

**2. Kształcenie w zakresie antroposfery i ikonosfery**

Treści kształcenia: Antroposfera - elementy antropologii kulturowej, estetyki i socjologii kultury. Ikonosfera - elementy wiedzy o otoczeniu wizualnym człowieka oraz o sztukach wizualnych i audiowizualnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zagadnień z obszaru antropologii kulturowej, estetyki i socjologii kultury; rozumienia zagadnień z obszaru ikonosfery, sztuki mediów i kultury medialnej; rozumienia zagadnień z obszaru komunikacji medialnej; krytycznego odbioru kultury współczesnej; wykorzystywania współczesnych metod przekazu audiowizualnego.

**3. Kształcenie w zakresie percepcji wizualnej i twórczości artystycznej**

Treści kształcenia: Psychologia percepcji wizualnej i audiowizualnej. Twórczość a działania interaktywne. Psychologia reklamy. Postawy kreatywne w działaniach artystyczno-edukacyjnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia roli psychologii w twórczości artystycznej; wykorzystywania wiedzy o mechanizmach percepcji przekazów wizualnych i audiowizualnych w działaniach artystyczno-edukacyjnych.

**4. Kształcenie w zakresie upowszechniania, animacji i promocji kultury wizualnej**

Treści kształcenia: Rola animacji i promocji kultury wizualnej w mediach - oddziaływanie socjologiczne, edukacyjne i psychologiczne. Upowszechnianie sztuki współczesnej. Techniki prezentacji oraz dokumentacji sztuki współczesnej. Rynek sztuki. Informowanie o dziełach sztuki i zdarzeniach artystycznych. Współpraca z mass mediami. Promocja i reklama w upowszechnianiu kultury. Polityka państwa i Unii Europejskiej w zakresie upowszechniania kultury - instytucje oraz struktury krajowe i unijne. Elementy prawa autorskiego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania metod upowszechniania, animacji i promocji sztuk wizualnych i medialnych; rozumienia zasad funkcjonowania marketingu w sztuce i kulturze; rozumienia zasad funkcjonowania rynku sztuki; rozumienia roli mass mediów w promowaniu kultury; korzystania z prawa autorskiego.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie rysunku**

Treści kształcenia: Studyjne ujmowanie obserwowanej i analizowanej rzeczywistości - jej interpretacja i przetwarzanie twórcze.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania technik rysunkowych jako podstawowego zapisu zamysłu twórczego i zastanej sytuacji; stosowania klasycznych i niekonwencjonalnych technik rysunkowych.

**2. Kształcenie w zakresie malarstwa**

Treści kształcenia: Tworzenie obrazu malarskiego w oparciu o podstawowe wartości formalne. Klasyczne i niekonwencjonalne techniki malarskie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania różnych technik malarskich do tworzenia obrazów; kształtowania relacji między wyrażanymi treściami a użytymi środkami formalnymi w malarstwie.

**3. Kształcenie w zakresie grafiki**

Treści kształcenia: Tworzenie grafiki w oparciu o podstawowe wartości formalne. Klasyczne i niekonwencjonalne techniki graficzne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania różnych technik graficznych do

tworzenia grafik; kształtowania relacji między wyrażanymi treściami a użytymi środkami formalnymi w grafice.

**4. Kształcenie w zakresie rzeźby**

Treści kształcenia: Kompozycje rzeźbiarskie oparte na podstawowych wartościach formalnych. Obiekty i działania przestrzenne. Klasyczne i niekonwencjonalne techniki i materiały rzeźbiarskie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: tworzenia kompozycji rzeźbiarskich w różnych technikach; kształtowania i wykorzystywania związków między wyrażanymi treściami a użytymi środkami formalnymi w rzeźbie.

**5. Kształcenie w zakresie struktur wizualnych**

Treści kształcenia: Elementy kompozycji plastycznej. Elementy budowy struktur wizualnych płaskich i przestrzennych. Właściwości plastyczne różnych materiałów i tworzyw.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: tworzenia kompozycji plastycznych oraz prostych i złożonych struktur wizualnych; kreowania struktur wizualnych i ich wykorzystywania w innych obszarach twórczości plastycznej.

**6. Kształcenie w zakresie intermediów**

Treści kształcenia: Organizacja przestrzeni zamkniętej i otwartej. Łączenie realnej przestrzeni trójwymiarowej z przestrzenią wirtualną. Intermedialne działania wizualne i audiowizualne realizowane w powiązaniu ze sztuką, nauką i techniką.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kreowania przestrzeni wizualnej; przygotowywania intermedialnych przekazów wizualnych i audiowizualnych.

**7. Kształcenie w zakresie projektowania graficznego**

Treści kształcenia: Elementy projektowania graficznego - identyfikacja wizualna, grafika edytorska, przestrzenne rozwiązania projektowe. Klasyczne techniki projektowania graficznego. Graficzne programy komputerowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania projektów graficznych; stosowania klasycznych i komputerowych technik projektowania graficznego.

**8. Kształcenie w zakresie fotografii**

Treści kształcenia: Fotografia czarno-biała i barwna. Analogowe i cyfrowe narzędzia fotograficzne. Technologie fotograficzne. Fotografia artystyczna i użytkowa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się sprzętem i technikami fotograficznymi; wykonywania fotografii korzystając z narzędzi i technik analogowych oraz cyfrowych.

**9. Kształcenie w zakresie multimediów**

Treści kształcenia: Struktura prezentacji multimedialnych. Analogowe i cyfrowe techniki audio i wideo. Łączenie obrazu z dźwiękiem. Kreowanie przestrzeni wirtualnej. Interaktywne prezentacje internetowe i multimedialne. Programy komputerowe do cyfrowej obróbki materiałów audiowizualnych i multimedialnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przygotowywania materiałów multimedialnych korzystając z narzędzi i technologii analogowych lub cyfrowych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki - zorganizowane w galeriach i centrach sztuki, muzeach, instytucjach kultury, ośrodkach edukacji i upowszechniania sztuki, redakcjach wydawnictw, ośrodkach telewizyjnych, studiach reklamowych lub strukturach promocyjno-reklamowych - powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.

Praktyki stanowią integralną część procesu kształcenia. Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving

Licence).

2. Programy nauczania powinny obejmować treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Programy nauczania powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz wszystkie treści kierunkowe w wymiarze nie mniejszym niż 45 godzin każdy z zakresów.
5. Programy nauczania powinny przewidywać interdyscyplinarne plenery i warsztaty artystyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin.
6. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Zaleca się, by studenci uczestniczyli w różnych formach życia artystycznego i kulturalnego.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać pogłębioną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę artystyczno-humanistyczną oraz umiejętności umożliwiające występowanie w roli artysty plastyka, aktywnego twórcy w zakresie sztuk plastycznych oraz uczestnika i animatora kultury współczesnej. Powinien umieć przygotowywać i upowszechniać przekazy wizualne i medialne dla celów artystycznych, poznawczych, edukacyjnych i użytkowych. Absolwent powinien posiadać umiejętności wykorzystywania nabytej wiedzy w indywidualnej i zespołowej aktywności artystycznej. Powinien być przygotowany do kierowania zespołami ludzkimi oraz ustawicznego dokształcania w dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości. Absolwent powinien być przygotowany do prowadzenia samodzielnej, twórczej pracy zawodowej oraz do podejmowania pracy w: ośrodkach i instytucjach kultury i sztuki; mass mediach; strukturach promocyjnych i reklamowych oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 90 | 9 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 240 | 25 |
| **Razem** | **330** | **34** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **9** |
| 1. Kultury i sztuki współczesnej | 90 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNOWYCH** | **240** | **25** |

| | | |
|---|---|---|
| **Treści kształcenia w zakresie:** | | |
| 1. Projektów twórczych | | |
| 2. Kreacji wizualnych i multimedialnych | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie kultury i sztuki współczesnej**

Treści kształcenia: Wpływ doktryn, idei oraz krytyki artystycznej na twórczość artystów. Krytyka artystyczna jako informacja i manipulacja społeczna. Funkcjonowanie oraz obieg kultury i sztuki współczesnej. Rola mass mediów w obiegu kultury i sztuki współczesnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy o kulturze i sztuce współczesnej; krytycznej oceny i wartościowania sztuki współczesnej; wykorzystywania kryteriów i metod porównawczych w ocenie współczesnych sztuk wizualnych i medialnych.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie projektów twórczych**

Treści kształcenia: Projekty działań artystycznych, społecznych i edukacyjnych. Współczesne koncepcje edukacji artystycznej. Akcje, warsztaty, działania i interwencje: artystyczne, społeczne, edukacyjne, terapeutyczne, promocyjne i reklamowe. Sztuki plastyczne w powiązaniu z kulturą, nauką i techniką. Kształtowanie indywidualnej i zespołowej wypowiedzi autorskiej. Kontekst społeczny działań plastycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kreowania i przygotowywania projektów twórczych; wykorzystywania projektów twórczych w aktywności artystycznej, społecznej i edukacyjnej; uaktualniania wiedzy dotyczącej koncepcji i metod edukacji artystycznej w kontekście przemian w kulturze i sztuce współczesnej.

**2. Kształcenie w zakresie kreacji wizualnych i multimedialnych**

Treści kształcenia: Specjalistyczne pracownie artystyczne i projektowe rozwijające umiejętności twórcze w wybranych obszarach sztuk plastycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kreatywnego działania w obszarze sztuk wizualnych i multimedialnych.

### IV. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz wszystkie treści kierunkowe w wymiarze nie mniejszym niż 90 godzin każdy z zakresów.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

### ZALECENIA

Zaleca się, aby studenci uczestniczyli w różnych formach życia artystycznego i kulturalnego.

### ZAŁĄCZNIK Nr 20

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Edukacja artystyczna w zakresie sztuki muzycznej**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać umiejętności wykwalifikowanego muzyka lub nauczyciela w zakresie edukacji i animacji muzycznej oraz wiedzę teoretyczną i praktyczną do prowadzenia: zajęć dydaktycznych i ogólnomuzycznych w szkolnictwie muzycznym pierwszego stopnia; zajęć dydaktycznych i ogólnomuzycznych w zakresie szkolnej edukacji artystycznej na poziomie nauczania przedszkolnego i szkolnego do gimnazjum włącznie; zajęć umuzykalniających w przedszkolach i placówkach pozaszkolnych; zajęć z rytmiki w szkołach muzycznych pierwszego stopnia; zespołów wokalnych, instrumentalnych oraz wokalno-instrumentalnych w szkolnictwie muzycznym pierwszego stopnia i amatorskim ruchu muzycznym; działalności muzycznej w instytucjach kultury oraz animacji kultury muzycznej w społeczeństwie. Absolwent może podjąć pracę w szkolnictwie po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 360 | 48 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 240 | 32 |
| **Razem** | **600** | **80** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **48** |
| 1. Fortepianu | 60 | |
| 2. Harmonii | 30 | |
| 3. Historii muzyki | 60 | |
| 4. Analizy dzieła muzycznego | 30 | |
| 5. Kształcenia słuchu | 60 | |
| 6. Literatury muzycznej | 60 | |
| 7. Chóru/zespołów instrumentalnych | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **32** |
| 1. Dyrygentury/dyrygowania | | |
| 2. Czytania partytur | | |
| 3. Instrumentacji | | |
| 4. Drugiego instrumentu | | |
| 5. Nauki akompaniamentu z czytaniem a vista | | |

| |
|---|
| 6. Zajęć muzyczno-ruchowych |
| 7. Instrumentów szkolnych |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie fortepianu**

Treści kształcenia: Rozwijanie techniki planistycznej. Poznawanie zróżnicowanego repertuaru fortepianowego z punktu widzenia rodzajów faktury instrumentalnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się instrumentem w ramach zróżnicowanego stylistycznie i technicznie repertuaru z uwzględnieniem literatury szkolnej.

**2. Kształcenie w zakresie harmonii**

Treści kształcenia: Myślenie harmoniczne poprzez pisemną i instrumentalną realizację zadań harmonicznych. Struktura dzieła, dobór środków i stosowanie ich w różnych fakturach wokalnych i instrumentalnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania konstrukcji harmonicznych w utworach muzycznych.

**3. Kształcenie w zakresie historii muzyki**

Treści kształcenia: Wiedza teoretyczna z zakresu genezy i ewolucji form muzycznych oraz stylów dzieła muzycznego. Wzajemne uwarunkowania i powiązania form i stylów muzycznych z przemianami zachodzącymi w innych gałęziach sztuki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozróżniania form, gatunków i stylów poszczególnych epok historycznych.

**4. Kształcenie w zakresie analizy dzieła muzycznego**

Treści kształcenia: Analiza wybranych utworów z punktu widzenia historii gatunków i form muzycznych oraz warsztatu kompozytorskiego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy struktury i cech określających styl dzieła muzycznego, reprezentatywnego dla danej epoki, z uwzględnieniem jego historycznego kontekstu.

**5. Kształcenie w zakresie kształcenia słuchu**

Treści kształcenia: Rozwijanie sprawności słuchowej w obrębie wszystkich elementów dzieła muzycznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy i klasyfikowania postrzeganych zjawisk dźwiękowych; czytania nut głosem.

**6. Kształcenie w zakresie literatury muzycznej**

Treści kształcenia: Techniki i style, szkoły i wybitni kompozytorzy: średniowiecza, renesansu, baroku, klasycyzmu, romantyzmu oraz XX i XXI wieku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozróżniania gatunków wokalnej i instrumentalnej muzyki dawnej, liturgicznych form muzyki sakralnej różnych wyznań, literatury chóralnej romantycznej i współczesnej.

**7. Kształcenie w zakresie chóru/zespołów instrumentalnych**

Treści kształcenia: Muzykowanie zespołowe - podstawowy repertuar muzyki a cappella oraz muzyki kantatowo-oratoryjnej lub podstawowy repertuar na zespoły instrumentalne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pracy w zespołach nad repertuarem różnych epok i stylów od renesansu do współczesności.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie dyrygentury /dyrygowania**

Treści kształcenia: Technika dyrygencka. Specyfika pracy z zespołami wokalnymi, wokalno-instrumentalnymi i instrumentalnymi. Odczytywanie partytury pod kątem formalnym i stylistycznym. Formy kantatowo-oratoryjne i ich realizacja.

Efekty kształcenie - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad techniki dyrygenckiej; samodzielnego opracowania utworów polskiej i obcej literatury chóralnej a cappella, instrumentalnej, wokalno-instrumentalnej i zespołowej.

**2. Kształcenie w zakresie czytania partytur**

Treści kształcenia: Analiza i odtwarzanie na fortepianie zapisu partyturowego o zróżnicowanej fakturze i

stylistyce: partytury chóralne, wokalno-instrumentalne i instrumentalne. Zapis w "starych" kluczach. Zagadnienie transpozycji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: czytania i realizacji na fortepianie partytur: chóralnych, instrumentalnych i wokalno-instrumentalnych; czytania w kluczach C i F; transponowania.

**3. Kształcenie w zakresie instrumentacji**

Treści kształcenia: Problemy techniczne instrumentów muzycznych - możliwości ich łączenia. Instrumentowanie na różne typy zespołów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: tworzenia instrumentacji na zespoły: instrumentów dziecięcych, wokalnych, wokalno-instrumentalnych i instrumentalnych z uwzględnieniem ich możliwości wykonawczych.

**4. Kształcenie w zakresie drugiego instrumentu**

Treści kształcenia: Poznanie zasad i rozwijanie techniki gry na wybranym, innym niż fortepian, instrumencie. Opanowanie podstawowej literatury muzycznej instrumentu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się instrumentem w pracy zawodowej i prowadzeniu zespołów instrumentalnych.

**5. Kształcenie w zakresie nauki akompaniamentu z czytaniem a vista**

Treści kształcenia: Podstawy opracowania akompaniamentu do różnego repertuaru szkolnego. Praktyka akompaniamentu w pracy z solistą i zespołami. Czytanie nut a vista w różnych tempach i o różnym stopniu trudności pianistycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: realizacji partii akompaniamentu oraz szybkiego odtwarzania tekstu nutowego.

**6. Kształcenie w zakresie zajęć muzyczno-ruchowych**

Treści kształcenia: Ćwiczenia i zabawy muzyczno-ruchowe w oparciu o teoretyczne podstawy metody E. J. Dalcroze'a.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: realizacji oraz stosowania różnych metod przeprowadzania ćwiczeń muzyczno-ruchowych ze szczególnym uwzględnieniem różnych schematów metrycznych, polirytmii oraz łańcucha realizacji.

**7. Kształcenie w zakresie instrumentów szkolnych**

Treści kształcenia: Możliwości techniczno-brzmieniowe instrumentów-instrumentarium Orffa, flety podłużne, keyboard, gitara, instrumenty perkusyjne, akordeon. Tworzenie własnych instrumentacji. Gra w podstawowym zakresie na instrumentach szkolnych. Tworzenie prostych opracowań na zespoły dziecięce.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: gry na różnych podstawowych instrumentach szkolnych; wykonywania prostych opracowań na zespoły dziecięce; tworzenia własnych instrumentacji.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki stanowią integralną część procesu kształcenia. Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Zajęcia z zakresu: fortepianu, dyrygentury/dyrygowania i drugiego instrumentu powinny być prowadzone w trybie indywidualnym, natomiast z zakresu instrumentacji, czytania partytur oraz nauki akompaniamentu z czytaniem a vista - w trybie indywidualnym lub grupach 2-osobowych.

5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

**ZALECENIA**
Zajęcia z zakresu: harmonii, historii muzyki, analizy dzieła muzycznego, kształcenia słuchu, literatury muzycznej, chóru/zespołów instrumentalnych, zajęć muzyczno-ruchowych oraz instrumentów szkolnych mogą być prowadzone zbiorowo.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien: posiadać umiejętności kierowania różnorodnymi zespołami wykonawczymi, wykazywać inicjatywę twórczą, umieć podejmować decyzje oraz posiadać znajomość podstawowych zagadnień prawnych. Absolwent, w zależności od ukończonej specjalności, powinien posiadać muzyczną wiedzę teoretyczną i umiejętności do prowadzenia: zajęć dydaktycznych i ogólnomuzycznych w szkolnictwie muzycznym drugiego stopnia; zajęć z rytmiki w szkolnictwie muzycznym drugiego stopnia; zajęć dydaktycznych i ogólnomuzycznych w zakresie szkolnej edukacji artystycznej do liceum włącznie; zawodowych zespołów wokalnych, instrumentalnych i wokalno-instrumentalnych; zespołów wokalnych, instrumentalnych i wokalno-instrumentalnych w szkolnictwie muzycznym drugiego stopnia; zespołów muzyki kościelnej; działalności muzycznej w instytucjach kultury i mediach oraz działalności związanej z organizacją festiwali, konkursów i imprez muzycznych oraz animacji kultury muzycznej w społeczeństwie. Absolwent może podjąć pracę w szkolnictwie po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 30 | 4 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 210 | 28 |
| **Razem** | **240** | **32** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **30** | **4** |
| 1. Historii kultury | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **28** |
| 1. Specjalistycznej literatury muzycznej | | |
| 2. Interpretacji tekstu literackiego z dykcją | | |

| |
|---|
| 3. Improwizacji fortepianowej |
| 4. Propedeutyki kompozycji i aranżacji |
| 5. Komunikacji społecznej i organizacji imprez |
| 6. Promocji i marketingu dóbr kultury |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie historii kultury**

Treści kształcenia: Dzieje kultury europejskiej z odniesieniem do jej śródziemnomorskich fundamentów: od kultury antyku, przez wieki średnie, nowożytność - do współczesności. Historia idei i jej przekładu na język literatury, sztuki, architektury - związki kultury starego kontynentu z kulturami ościennymi.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia dziejów kultury muzycznej -polskiej i światowej, dawnej i współczesnej.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie specjalistycznej literatury muzycznej**

Treści kształcenia: Najważniejsze pozycje literatury muzycznej od średniowiecza do współczesności.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania kluczowych pozycji literatury chóralnej różnych epok i stylów.

**2. Kształcenie w zakresie interpretacji tekstu literackiego z dykcją**

Treści kształcenia: Formy w dziele literackim (poetyckim) i ich wpływ na powstawanie utworu muzycznego. Technika dykcji i artykulacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: prawidłowej interpretacji tekstu literackiego pod względem akcentacji, artykulacji i interpunkcji.

**3. Kształcenie w zakresie improwizacji fortepianowej**

Treści kształcenia: Nauka swobodnego posługiwania się fakturą fortepianową.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: improwizowania i harmonizowania w różnych konwencjach stylistycznych.

**4. Kształcenie w zakresie propedeutyki kompozycji i aranżacji**

Treści kształcenia: Podstawowe problemy warsztatu kompozytorskiego. Rozwijanie wyobraźni barwowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru i wykorzystania różnorodnych instrumentów dla potrzeb własnych kompozycji i aranżacji.

**5. Kształcenie w zakresie komunikacji społecznej i organizacji imprez**

Treści kształcenia: Metody kształtowania opinii publicznej. Zasady kreowania pozytywnego image'u zespołu, solisty, instytucji artystycznej. Prawo autorskie. Terminologia i korespondencja handlowa. Technika organizowania konkursów i quizów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: organizowania przedsięwzięć artystycznych.

**6. Kształcenie w zakresie promocji i marketingu dóbr kultury**

Treści kształcenia: Techniki sondażu społecznego. Zasady planowania kampanii reklamowej. Sponsoring muzyczny. Fundacje. Media jako środek upowszechniania muzyki. Techniki przeprowadzania i udzielania wywiadu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: promowania kultury muzycznej w społeczeństwie.

## IV. INNE WYMAGANIA

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Zajęcia z zakresu: improwizacji fortepianowej oraz propedeutyki kompozycji i aranżacji mogą być realizowane indywidualnie lub w grupach dwuosobowych. Zajęcia z pozostałych zakresów w grupie treści podstawowych i kierunkowych mogą być prowadzone zbiorowo.

**ZAŁĄCZNIK Nr 21**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Edukacja techniczno-informatyczna**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia licencjackie trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.100. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

Studia inżynierskie trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent studiów pierwszego stopnia posiada wiedzę z zakresu inżynierii wytwarzania, inżynierii materiałowej, budowy maszyn oraz informatyki, a także - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - z zakresu pedagogiki, psychologii i socjologii. Absolwent posiada umiejętności korzystania z wiedzy w pracy i życiu codziennym, komunikowania się z otoczeniem i aktywnego uczestniczenia w pracy grupowej. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwent - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela) - przygotowany jest do pracy w szkolnictwie podstawowym i gimnazjalnym. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

**Studia licencjackie**

Absolwent przygotowany jest do: nauczania przedmiotów technicznych oraz informatyki w szkołach podstawowych i gimnazjalnych - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej; obsługi i administrowania szkolnymi systemami informatycznymi; obsługi systemów informatycznych w małych i średnich przedsiębiorstwach oraz administracji oświatowej, samorządowej i państwowej. Absolwent przygotowany jest do pracy w: szkolnictwie podstawowym i gimnazjalnym - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej; małych i średnich przedsiębiorstwach oraz administracji oświatowej, samorządowej i państwowej.

**Studia inżynierskie**

Absolwent studiów inżynierskich posiada wiedzę z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi w różnych gałęziach przemysłu, administracji gospodarczej i nauce oraz posiada umiejętności kierowania zespołami ludzkimi wykonującymi zadania zlecone, zakładania małych i średnich przedsiębiorstw i zarządzania nimi w ramach działalności gospodarczej. Absolwent przygotowany jest do: administrowania i obsługi systemów informatycznych w przemyśle, administracji gospodarczej, samorządowej i państwowej, bankowości oraz w szkolnictwie; obsługi oprogramowania specjalistycznego, stosowanego w przemyśle, szkolnictwie lub bankowości; prac wspomagających projektowanie inżynierskie w przemyśle oraz przemysłowym zapleczu badawczym; zarządzania zespołami ludzkimi w przemyśle oraz jednostkach gospodarczych; nauczania przedmiotów technicznych oraz informatyki w szkołach podstawowych i gimnazjalnych - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej. Absolwent przygotowany jest do pracy w: małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach przemysłowych; bankowości, administracji gospodarczej, samorządowej i państwowej; zapleczu badawczo-rozwojowym przemysłu oraz szkolnictwie podstawowym i gimnazjalnym.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Studia |
|---|---|

| | licencjackie | | inżynierskie | |
|---|---|---|---|---|
| | godziny | ECTS | godziny | ECTS |
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 300 | 31 | 330 | 33 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 585 | 59 | 630 | 62 |
| **Razem** | **885** | **90** | **960** | **95** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Studia | | | |
|---|---|---|---|---|
| | licencjackie | | inżynierskie | |
| | godziny | ECTS | godziny | ECTS |
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **31** | **330** | **33** |
| 1. Matematyki | 120 | | 120 | |
| 2. Fizyki | 60 | | 60 | |
| 3. Chemii | 60 | | 60 | |
| 4. Zarządzania środowiskiem | 30 | | 30 | |
| 5. Organizacji pracy, zarządzania i ergonomii | 30 | | 30 | |
| 6. Ekonomii | | | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **585** | **59** | **630** | **62** |
| 1. Nauki o materiałach | | | | |
| 2. Inżynierii wytwarzania | | | | |
| 3. Mechaniki technicznej oraz wytrzymałości materiałów | | | | |
| 4. Grafiki inżynierskiej oraz konstrukcji i eksploatacji maszyn | | | | |
| 5. Informatyki i systemów informatycznych | | | | |
| 6. Programowania i programów użytkowych | | | | |
| 7. Technik multimedialnych | | | | |
| 8. Sieci komputerowych i aplikacji sieciowych | | | | |
| 9. Komputerowego wspomagania w technice i nowoczesnych technik informatycznych | | | | |
| 10. Elektrotechniki i elektroniki | | | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Podstawy geometrii analitycznej. Algebra macierzy. Rozwiązywanie układów

algebraicznych równań liniowych. Liczby zespolone. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej. Szeregi liczbowe. Różniczkowanie i całkowanie funkcji wielu zmiennych. Równania różniczkowe zwyczajne. Elementy logiki matematycznej. Elementy matematyki dyskretnej. Funkcje, relacje i zbiory. Kombinatoryka i rekurencja. Statystyka matematyczna. Planowanie eksperymentu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: matematycznego opisu zjawisk, formułowania modeli matematycznych i ich rozwiązywania.

**2. Kształcenie w zakresie fizyki**

Treści kształcenia: Zasady dynamiki układów punktów materialnych. Elementy mechaniki relatywistycznej. Podstawowe prawa elektrodynamiki i magnetyzmu. Zasady optyki geometrycznej i falowej. Elementy optyki relatywistycznej. Podstawy akustyki. Mechanika kwantowa i budowa materii. Fizyka laserów. Podstawy krystalografii. Metale i półprzewodniki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień w oparciu o prawa fizyki w technice.

**3. Kształcenie w zakresie chemii**

Treści kształcenia: Budowa pierwiastków i związków chemicznych. Elementy chemii nieorganicznej. Kwasy, zasady, sole. Typy reakcji - reakcje utleniania i redukcji. Elementy chemii organicznej. Węglowodory, ropa naftowa. Polimery. Elementy chemii fizycznej. Oddziaływania międzycząsteczkowe. Stany skupienia materii. Termochemia. Równowaga chemiczna. Kinetyka chemiczna. Równowagi fazowe. Zjawiska powierzchniowe. Elektrochemia. Korozja. Elementy spektroskopii. Elementy krystalochemii. Elementy chemii procesowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przemian chemicznych i ich znaczenia dla procesów przemysłowych.

**4. Kształcenie w zakresie zarządzania środowiskiem**

Treści kształcenia: Koncepcja zrównoważonego rozwoju. Ochrona środowiska. Ekologia przemysłowa. Definicje, modele i systemy zarządzania środowiskiem i zarządzania środowiskowego. Systemy niesformalizowane i sformalizowane. Czystsza produkcja jako niesformalizowany system zarządzania, środowiskowego. Systemy zarządzania środowiskowego według ISO serii 14000 i innych aktualnych krajowych i międzynarodowych norm. Ekonomiczne i prawne aspekty funkcjonowania systemów zarządzania. Najlepsze dostępne praktyki, techniki i technologie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: uwzględniania aspektów ekologicznych i ochrony środowiska naturalnego w podejmowanych działaniach technicznych.

**5. Kształcenie w zakresie organizacji pracy, zarządzania i ergonomii**

Treści kształcenia: Podstawy teorii zarządzania i organizacji pracy. Kierunek zarządzania naukowego. Kierunek administracyjny. Kierunek stosunków międzyludzkich. Podejście systemowe. Postęp techniczno-organizacyjny. Elementy organizacji produkcji. Cykl produkcyjny i zasady organizacji pracy. Cykl organizacyjny. Jakość pracy i produktu - kryteria. Podstawy zarządzania przez jakość. Procesy decyzyjne. Motywacyjne techniki zarządzania. Naukowe podstawy ergonomii. Ergonomia korekcyjna i koncepcyjna. Bezpieczeństwo i higiena pracy. Prawne podstawy ochrony pracy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: uwzględniania zasad organizacji pracy, zarządzania - w tym przez jakość - a także podstaw ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy w różnych formach aktywności.

**6. Kształcenie w zakresie ekonomii**

Treści kształcenia: Rynek i gospodarka rynkowa (popyt i podaż). Teoria zachowania się konsumenta. Teoria produkcji. Modele konkurencji rynkowej: doskonała, monopol, oligopol. Równowaga mikroekonomiczna. Alternatywna teoria przedsiębiorstwa. Rynki czynników produkcji. Równowaga konkurencyjna i elementy teorii dobrobytu. Gospodarka narodowa. Globalne: popyt i podaż. Równowaga makroekonomiczna. Produkt społeczny, dochód narodowy. Budżet państwa, deficyt i dług publiczny. Pieniądz i system bankowy. Rynek pieniądza. Makroekonomia keynesowska a makroekonomia klasyczna. Cykl koniunkturalny. Inflacja, bezrobocie. Gospodarka otwarta. Równowaga zewnętrzna. Polityka budżetowa, monetarna, kursu walutowego. Polityka stabilizacyjna. Wzrost gospodarczy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych procesów ekonomicznych i zasad sterowania nimi.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie nauki o materiałach**

Treści kształcenia: Materia i jej składniki. Materiały techniczne: naturalne (drewno) i inżynierskie

(metalowe, polimerowe, ceramiczne, kompozytowe) - porównanie ich struktury, własności i zastosowań. Zasady doboru materiałów inżynierskich. Podstawy projektowania materiałowego. Źródła informacji o materiałach inżynierskich, ich własnościach i zastosowaniach. Umocnienie metali i stopów oraz kształtowanie ich struktury i własności metodami technologicznymi (krystalizacja, odkształcenie plastyczne, rekrystalizacja, obróbka cieplno-plastyczna, przemiany fazowe podczas obróbki cieplnej, dyfuzja, pokrycia i warstwy powierzchniowe). Warunki pracy i mechanizmy zużycia i dekohezji (własności mechaniczne, odporność na pękanie, zmęczenie, pełzanie, korozja, zużycie trybologiczne). Stale, odlewnicze stopy żelaza, metale nieżelazne i ich stopy. Materiały spiekane i ceramiczne, szkła i ceramika szklana. Materiały polimerowe i kompozytowe. Nowoczesne materiały funkcjonalne i specjalne. Metody badania materiałów. Podstawy komputerowej nauki o materiałach. Zastosowanie technik komputerowych w inżynierii materiałowej. Znaczenie materiałów inżynierskich w technice.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru materiałów do zastosowań technicznych pod kątem kształtowania ich struktury i własności.

**2. Kształcenie w zakresie inżynierii wytwarzania**

Treści kształcenia: Procesy wytwarzania materiałów inżynierskich - rola doboru materiałów. Procesy technologiczne kształtowania struktury i własności inżynierskich stopów metali (obróbka cieplna, metalurgia proszków, wytwarzanie i kształtowanie materiałów ceramicznych, szkieł, materiałów polimerowych i kompozytowych, odlewanie i obróbka plastyczna metali i stopów). Obróbka ubytkowa i inne technologie kształtowania postaci geometrycznej. Obróbka powierzchniowa i cieplno-chemiczna. Procesy cięcia termicznego oraz łączenia i spajania. Procesy i organizacja montażu. Technologia maszyn. Procesy technologiczne w elektrotechnice, elektronice i optoelektronice. Projektowanie procesów technologicznych i projektowanie materiałowe - aspekty ekonomiczne, technologie proekologiczne, recykling, zapewnienie jakości. Automatyzacja i robotyzacja procesów wytwarzania. Stosowanie technik komputerowych w inżynierii wytwarzania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technologii wytwarzania w celu kształtowania produktów, ich struktury i własności.

**3. Kształcenie w zakresie mechaniki technicznej oraz wytrzymałości materiałów**

Treści kształcenia: Statyka, kinematyka i dynamika punktu i układu punktów materialnych. Równowaga układów płaskich i przestrzennych (wyznaczanie niewiadomych wielkości podporowych). Analiza statyczna belek, słupów, ram i kratownic. Kinematyka i elementy dynamiki bryły sztywnej. Ruch złożony. Przyśpieszenie Coriolisa. Naprężenia dopuszczalne, nośność graniczna i związki między stanem odkształcenia i naprężenia. Hipotezy wytężenia. Układy liniowo-sprężyste. Analiza wytrzymałościowa płyt i powłok cienkościennych. Elementy mechaniki płynów. Podstawy mechaniki komputerowej. Zastosowanie technik komputerowych w mechanice.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej oraz modelowania zjawisk i układów mechanicznych.

**4. Kształcenie w zakresie grafiki inżynierskiej oraz konstrukcji i eksploatacji maszyn**

Treści kształcenia: Elementy maszynoznawstwa. Klasyfikacja maszyn. Grafika inżynierska. Rzut prostokątny. Geometryczne kształtowanie form technicznych. Normalizacja i unifikacja zapisu konstrukcji. Odwzorowanie i wymiarowanie elementów maszynowych. Schematy i rysunki złożeniowe. Graficzne przedstawianie połączeń elementów maszyn. Oznaczanie cech powierzchni elementów. Wprowadzanie zmian. Podstawy komputerowego wspomagania projektowania (CAD - Computer Aided Design)). Proces konstruowania i wytwarzania maszyn. Tolerancje i pasowania, chropowatość powierzchni, odchyłki kształtu i położenia. Połączenia nierozłączne i rozłączne. Łożyska i łożyskowanie. Osie i wały. Mechanizmy śrubowe. Sprzęgła. Hamulce. Przekładnie cierne, pasowe, z paskiem zębatym, łańcuchowe i zębate. Procesy i systemy eksploatacji, niezawodność i bezpieczeństwo, diagnostyka techniczna maszyn. Zastosowanie technik komputerowych w budowie i eksploatacji maszyn.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania, obliczeń wytrzymałościowych i graficznego przedstawiania elementów maszyn i układów mechanicznych z zastosowaniem komputerowego wspomagania.

**5. Kształcenie w zakresie informatyki i systemów informatycznych**

Treści kształcenia: Systemy liczbowe: binarny i heksadecymalny. System komputerowy: sprzęt i oprogramowanie. Oprogramowanie podstawowe, narzędziowe i użytkowe. Systemy operacyjne - zasady działania. Systemy plików. Zarządzanie urządzeniami. Zasady ochrony danych i oprogramowania. Ochrona prawna oprogramowania komputerowego. Architektura systemów komputerowych. Interfejsy i komunikacja. Systemy wieloprocesorowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zaawansowanego korzystania z komputera w realizacji celów dydaktycznych i technologicznych oraz codziennej aktywności.

**6. Kształcenie w zakresie programowania i programów użytkowych**

Treści kształcenia: Podstawy algorytmiki. Analiza algorytmów. Techniki algorytmiczne. Podstawowe algorytmy. Programy narzędziowe: edytory tekstu, arkusze kalkulacyjne. Bazy danych, modele danych. Relacyjne bazy danych: postacie, projektowanie baz danych, operacje na bazie danych. Kompilatory i języki programowania. Programowanie proceduralne i obiektowe. Język programowania: składnia języka i struktura programu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opracowywania i wykorzystywania programów narzędziowych, baz danych, programowania proceduralnego i obiektowego.

**7. Kształcenie w zakresie technik multimedialnych**

Treści kształcenia: Multimedia - digitalizacja. Grafika komputerowa: grafika wektorowa i rastrowa, formaty plików graficznych, transformacje, oprogramowanie użytkowe (edytory graficzne), kompresja, barwa w grafice komputerowej. Animacja: podstawowe i specjalne techniki animacji. Video - podstawy obróbki cyfrowej. Dźwięk: próbkowanie dźwięku, generowanie komputerowe dźwięku, oprogramowanie, formaty plików dźwiękowych. Urządzenia systemu multimedialnego: monitory, drukarki, karty graficzne, telewizyjne, frame grabber, skanery, kamery, aparaty cyfrowe, karty dźwiękowe - budowa i działanie. Prezentacje multimedialne: zasady projektowania i oprogramowanie. Zastosowanie technik multimedialnych w dydaktyce, technice oraz zarządzaniu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się technikami multimedialnymi do realizacji zadań dydaktycznych i technicznych.

**8. Kształcenie w zakresie sieci komputerowych i aplikacji sieciowych**

Treści kształcenia: Sieci komputerowe: klasyfikacje, architektura, protokoły. Sprzęt sieciowy oprogramowania. Zarządzanie sieciami. Zasady pracy w sieciach komputerowych - wersje sieciowe oprogramowania użytkowego, w tym sieciowe bazy danych. Internet - oprogramowanie i narzędzia internetowe: tworzenie stron WWW, tekst, grafika, animacja, dźwięk na stronach internetowych. Hipertekst. Języki programowania - HTML, Java. Poczta elektroniczna. Ochrona zasobów w sieciach komputerowych. Systemy zdalnego nauczania z wykorzystaniem sieci komputerowych.

Efekty nauczania - umiejętności i kompetencje: biegłego korzystania z sieci komputerowych i aplikacji sieciowych.

**9. Kształcenie w zakresie komputerowego wspomagania w technice i nowoczesnych technik informatycznych**

Treści kształcenia: Systemy komputerowego wspomagania: projektowania - CAD (Computer Aided Design), wytwarzania - CAM (Computer Aided Manufacturing) i projektowania materiałowego - CAMD (Computer Aided Materials Design). Komputerowe wspomaganie badań w technice. Metody sztucznej inteligencji. Systemy ekspertowe: budowa, metody pozyskiwania wiedzy, mechanizmy wnioskowania. Hybrydowe systemy ekspertowe. Sztuczne sieci neuronowe: model, klasyfikacja, metody uczenia. Algorytmy ewolucyjne: metody zarządzania populacją i jej transformacjami.

Efekty nauczania - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania metod komputerowego wspomagania oraz metod sztucznej inteligencji w technice.

**10. Kształcenie w zakresie elektrotechniki i elektroniki**

Treści kształcenia: Podstawy elektrostatyki i elektromagnetyzmu. Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego. Moc i energia w obwodach jednofazowych i trójfazowych. Transformator. Maszyny: szeregowa i bocznikowa prądu stałego oraz asynchroniczna i synchroniczna prądu przemiennego. Silniki elektryczne. Struktura i projektowanie napędu elektrycznego. Przyrządy półprzewodnikowe. Elementy bezzłączowe, diody, tranzystory, wzmacniacze mocy, wzmacniacz operacyjny w układach liniowych i nieliniowych. Sposoby wytwarzania drgań elektrycznych, generatory. Układy prostownikowe i zasilające. Stabilizowane zasilacze parametryczne, kompensacyjne i impulsowe. Układy dwustanowe i cyfrowe. Arytmetyka cyfrowa i funkcje logiczne. Wybrane półprzewodnikowe układy cyfrowe. Schematy blokowe i architektura mikrokomputerów. Elementy techniki mikroprocesorowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania znajomości zjawisk elektrycznych i ich zastosowań w technice.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS oraz języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS.
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Programy nauczania studiów licencjackich powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe wymienione w punktach 1-8.
5. Programy nauczania studiów inżynierskich powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz wszystkie treści kierunkowe.
6. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i projektowe, seminaria lub pracownie problemowe.
7. Na studiach licencjackich student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania).
8. Na studiach inżynierskich student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

## ZALECENIA

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania na studiach inżynierskich mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry, gdy dotyczą absolwentów studiów licencjackich. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry, gdy dotyczą absolwentów studiów inżynierskich. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent uzyskuje umiejętności posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu inżynierii wytwarzania, inżynierii materiałowej, budowy maszyn oraz informatyki, a także - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - z zakresu psychologii, socjologii i pedagogiki, związanego z kształceniem nauczycielskim. Uzyskuje wiedzę z obszaru komputerowego wspomagania prac inżynierskich i procesu dydaktycznego oraz obsługi systemów informatycznych. Posiada znajomość metodyki badawczej oraz zarządzania zespołami ludzkimi w środowiskach przemysłowych, a po ukończeniu specjalności nauczycielskiej uzyskuje uprawnienia do pracy dydaktycznej w szkolnictwie podstawowym i ponadpodstawowym. Absolwent jest przygotowany do: twórczej działalności w zakresie inżynierii wytwarzania, inżynierii materiałowej, budowy maszyn oraz informatyki i komputerowego wspomagania prac inżynierskich oraz działalności dydaktycznej (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej), a także kierowania zespołami działalności twórczej w tym zakresie; obsługi systemów informatycznych oraz systemów komputerowego wspomagania prac inżynierskich i procesu dydaktycznego po ukończeniu specjalności nauczycielskiej; projektowania procesów technologicznych w zakresie inżynierii wytwarzania, inżynierii materiałowej i budowy maszyn oraz zarządzania procesami technologicznymi w tym zakresie; podejmowania twórczych inicjatyw i decyzji; samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej, a także działalności w małych i średnich przedsiębiorstwach; pracy dydaktycznej w zakresie przedmiotów technicznych i informatycznych w szkolnictwie podstawowym, ponadpodstawowym i wyższym - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich). Absolwent powinien opanować umiejętności współpracy z ludźmi, kierowania zespołami oraz przygotowania do zarządzania placówkami oświatowymi, projektowymi i gospodarczymi oraz do

zarządzania personelem w przedsiębiorstwach przemysłowych. Absolwent jest przygotowany do pracy w: biurach projektowych i doradczych; instytucjach tworzących i eksploatujących komputerowe systemy informatyczne; przedsiębiorstwach przemysłowych; małych i średnich jednostkach gospodarczych; administracji oświatowej, samorządowej, państwowej i gospodarczej; bankowości; szkolnictwie podstawowym i ponadpodstawowym - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej; instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych oraz instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu inżynierii wytwarzania, inżynierii materiałowej, budowy maszyn, informatyki, pedagogiki i komputerowego wspomagania w technice i dydaktyce.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 30 | 4 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 120 | 14 |
| **Razem** | **150** | **18** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **30** | **4** |
| 1. Zarządzania produkcją, usługami i personelem | | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **14** |
| 1 Kształtowania i badania struktury i własności materiałów | | |
| 2. Automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych | | |
| 3. Mechatroniki i napędów maszyn | | |
| 4. Komputerowego wspomagania w dydaktyce | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie zarządzania produkcją, usługami i personelem

Treści kształcenia: Logistyczne parametry przebiegu produkcji i usług. Organizacja przestrzeni produkcyjnej i usługowej. Zasady, sposoby i metody prowadzenia działalności produkcyjnej i usługowej. Podstawy planowania i sterowania produkcją oraz realizacją usług. Klasyfikacja systemów zlecania produkcji i usług. Współczesne metody zarządzania produkcją i usługami. Produktywność pracy a produktywność przedsiębiorstwa. Polityka i strategia personalna przedsiębiorstwa. Procedury, metody i narzędzia zarządzania personelem. Innowacje, zmiany i konflikt w organizacji. Komunikacja społeczna w organizacji. Kultura organizacyjna jako narzędzie aktywizowania personelu. Podmioty zarządzania personelem. Organizacja służby personalnej. Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją, kadrami i personelem.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zarządzania kadrami oraz procesem produkcyjnym z wykorzystaniem narzędzi komputerowego wspomagania.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie kształtowania i badania struktury i własności materiałów

Treści kształcenia: Kształtowanie własności materiałów inżynierskich przez odkształcenie plastyczne, przemiany fazowe i zjawiska powierzchniowe w procesach obróbki plastycznej, obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej. Nanoszenie powłok i pokryć oraz zintegrowane procesy technologiczne, w tym obróbki cieplno-plastycznej i cieplno-magnetycznej. Badania struktury i własności fizykochemicznych, w tym mechanicznych materiałów inżynierskich. Aplikacje technik komputerowych w procesach kształtowania i badania struktury i własności materiałów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru procesów technologicznych kształtowania struktury i własności materiałów i produktów oraz badania wpływu tych procesów na ich strukturę i własności.

### 2. Kształcenie w zakresie automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych

Treści kształcenia: Zastosowania przemysłowe układów automatycznej regulacji oraz manipulatorów i robotów w procesach technologicznych wytwarzania materiałów, elementów maszyn oraz w procesach montażu maszyn. Systemy komputerowego wspomagania projektowania zautomatyzowanych i zrobotyzowanych procesów technologicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opracowywania systemów automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych w obranej specjalności.

### 3. Kształcenie w zakresie mechatroniki i napędów maszyn

Treści kształcenia: Elementy mechatroniki. Układy mechatroniczne i fotoniczne. Napędy hydrauliczne, pneumatyczne oraz serwonapędy maszyn. Systemy komputerowego wspomagania w mechatronice i projektowaniu napędów maszyn.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru odpowiedniego napędu oraz układu mechatronicznego i fotonicznego w budowie maszyn.

### 4. Kształcenie w zakresie komputerowego wspomagania w dydaktyce

Treści kształcenia: Systemy komputerowego wspomagania nauczania. Wykorzystywanie narzędzi informatycznych do prowadzenia dokumentacji dydaktycznej oraz rejestracji i badania wyników nauczania. Aplikacje prezentacji multimedialnych w procesie dydaktycznym. Metody ankietyzacji uczniów i studentów w sprawie oceny realizacji procesu dydaktycznego. Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w procesie dydaktycznym. Metody i narzędzia komputerowego wspomagania zdalnego nauczania oraz wspomagania dydaktyki przez zdalne nauczanie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opracowywania i stosowania narzędzi informatycznych do wspomagania procesu dydaktycznego.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe, seminaria oraz projekty i prace przejściowe.
2. Programy nauczania powinny przewidywać wykonanie samodzielnej pracy przejściowej.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 22**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Ekonomia**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wszechstronną wiedzę ekonomiczną oraz być przygotowany do

wykonywania zawodu ekonomisty - specjalisty w dziedzinie gospodarowania zasobami finansowymi, ludzkimi i materialnymi. Powinien być przygotowany do przeprowadzania analizy dostępnych lub tworzonych informacji wspierających podejmowanie racjonalnych decyzji osadzonych w kanonach nauk ekonomicznych. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w przedsiębiorstwach, organizacjach i instytucjach (publicznych i pozarządowych) - głównie na stanowiskach operacyjnych - w kraju i za granicą. Powinien posiadać niezbędną wiedzę i umiejętności do samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej. Powinien umieć poruszać się swobodnie w europejskiej przestrzeni społeczno-gospodarczej. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia kształcenia na studiach drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 360 | 48 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 180 | 24 |
| **Razem** | **540** | **72** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **48** |
| 1. Matematyki | 60 | |
| 2. Statystyki opisowej | 30 | |
| 3. Ekonometrii | 30 | |
| 4. Mikroekonomii | 60 | |
| 5. Podstaw makroekonomii | 60 | |
| 6. Zarządzania | 30 | |
| 7. Rachunkowości | 30 | |
| 8. Międzynarodowych stosunków gospodarczych | 30 | |
| 9. Prawa | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **24** |
| 1. Polityki społecznej | | |
| 2. Polityki gospodarczej | | |
| 3. Analizy ekonomicznej | | |
| 4. Finansów publicznych i rynków finansowych | | |
| 5. Ekonomii integracji europejskiej | | |

6. Gospodarki regionalnej

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie matematyki**

Treści kształcenia: Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Funkcje wielu zmiennych: pochodne częściowe, ekstrema funkcji - zastosowania ekonomiczne. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej - całka nieoznaczona, oznaczona i niewłaściwa. Macierze, układy równań liniowych, wyznaczniki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania wiedzy matematycznej jako narzędzia w warsztacie ekonomisty; stosowania wiedzy matematycznej w badaniu zjawisk i procesów ekonomicznych.

**2. Kształcenie w zakresie statystyki opisowej**

Treści kształcenia: Przedmiot, funkcje i zadania statystyki - dane i normy statystyczne, procesy masowe. Badania statystyczne - rodzaje badań, proces badania statystycznego, prezentacja tabelaryczna i graficzna danych statystycznych, wykorzystanie wyników badań statystycznych. Analiza struktury na podstawie parametrów klasycznych i pozycyjnych - miar przeciętnych, dyspersji, asymetrii i koncentracji, kompleksowej analizy struktury. Analiza współzależności - korelacja i regresja zmiennych ilościowych, korelacja cech jakościowych. Analiza dynamiki - metody indeksowe, dekompozycja szeregów czasowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pozyskiwania, analizowania, prezentowania i interpretowania danych statystycznych w kategoriach statystyki opisowej; dobierania metod statystyki opisowej odpowiednich do specyfiki badanego problemu.

**3. Kształcenie w zakresie ekonometrii**

Treści kształcenia: Teorie ekonomii a modelowanie ekonometryczne. Model ekonomiczny, model ekonometryczny. Cele i metody ekonometrii, klasyfikacja modeli ekonometrycznych, etapy modelowania ekonometrycznego, specyfikacja zmiennych modelu. Regresja liniowa z jedną zmienną objaśniającą. Metoda najmniejszych kwadratów, metoda momentów. Analiza szeregów czasowych. Prognozowanie. Model procesu decyzyjnego. Programowanie liniowe. Metody - graficzna i simpleks. Dualność w programowaniu liniowym. Programy komputerowe z zakresu programowania matematycznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia roli i miejsca ekonometrii w analizach i badaniach ekonomicznych; rozumienia modeli ekonometrycznych i zasad konstruowania modeli z jedną zmienną objaśniającą; prognozowania w oparciu o modele ekonometryczne; wykorzystywania metodologii badań operacyjnych; prognozowania, konstruowania i wykorzystywania modeli decyzyjnych; interpretowania danych wynikających z programowania matematycznego.

**4. Kształcenie w zakresie mikroekonomii**

Treści kształcenia: Podstawowe kategorie gospodarki rynkowej - rynek, ceny, konkurencja, podmioty gospodarcze, gospodarstwa domowe. Gospodarka rynkowa, mechanizm rynkowy, optymalizacja decyzji gospodarczych. Teorie zachowania się konsumenta. Producent - funkcje produkcji, koszty produkcji, optimum producenta. Konkurencja doskonała, monopol, konkurencja niedoskonała. Rynek czynników produkcji: pracy, kapitału fizycznego i ludzkiego, ziemi. Nieefektywność rynku - asymetria informacyjna, efekty zewnętrzne, dobra publiczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i posługiwania się podstawowymi kategoriami gospodarki rynkowej; wykorzystywania teorii konsumenta i producenta do interpretowania problemów praktyki gospodarczej oraz do oceny racjonalności decyzji podmiotów gospodarczych i gospodarstw domowych.

**5. Kształcenie w zakresie podstaw makroekonomii**

Treści kształcenia: Gospodarka narodowa. Popyt globalny, podaż globalna. Rachunek produktu i dochodu narodowego. Budżet państwa, deficyt i dług publiczny. Pieniądz i system bankowy, rynek pieniądza. Równowaga na rynku dóbr i usług a równowaga na rynku pieniężnym. Cykl koniunkturalny, inflacja, bezrobocie. Równowaga makroekonomiczna. Polityka fiskalna, polityka pieniężna. Wzrost gospodarczy. Główne nurty teoretyczne makroekonomii. Makroekonomia keynesowska, makroekonomia klasyczna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych kategorii i procesów makroekonomicznych w skali kraju; wykorzystywania różnych koncepcji teoretycznych do analizy równowagi makroekonomicznej.

**6. Kształcenie w zakresie zarządzania**

Treści kształcenia: Podstawowe koncepcje i metody zarządzania. Funkcje zarządzania i kryteria oceny

efektywności działań. Planowanie strategiczne i operacyjne. Struktury organizacyjne. Organizacja pracy własnej. Style kierowania. Polityka kadrowa. Koncepcje i zasady kontrolowania. Proces decyzyjny w organizacji. Technologie informacyjne wspierające decyzje w zarządzaniu. Kulturowe uwarunkowania organizacji i zarządzania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania terminologii nauk o zarządzaniu; rozumienia podstawowych koncepcji i metod organizacji i zarządzania; rozumienia powiązań między obszarami i funkcjami zarządzania, w przedsiębiorstwach i organizacjach.

**7. Kształcenie w zakresie rachunkowości**

Treści kształcenia: System rachunkowości i jego funkcje. Zasady i techniki rachunkowości. Plan kont. Ewidencja analityczna i syntetyczna. Metoda bilansowa. Rachunek majątku i kapitału przedsiębiorstwa. Klasyfikacja aktywów i pasywów. Operacje ekwiwalentne i operacje wynikowe. Wynik finansowy, sprawozdania finansowe. Analiza sytuacji ekonomicznej i sytuacji finansowej przedsiębiorstwa. Międzynarodowe standardy rachunkowości.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad rachunkowości, księgowania i sporządzania sprawozdań finansowych; wykorzystywania wiedzy rachunkowej w decyzjach strategicznych i operacyjnych przedsiębiorstw.

**8. Kształcenie w zakresie międzynarodowych stosunków gospodarczych**

Treści kształcenia: Powstanie i rozwój gospodarki światowej. Klasyczne i neoklasyczne teorie handlu międzynarodowego. Czynniki wytwórcze podstawą handlu międzynarodowego. Alternatywne teorie handlu międzynarodowego. Międzynarodowe perspektywy czynników produkcji. Polityka handlowa - pojęcie i mechanizmy cła, narzędzia pozataryfowe, wolny handel a protekcjonizm. Międzynarodowa polityka handlowa - mechanizmy kartelu międzynarodowego i integracji ekonomicznej. Liberalizacja handlu międzynarodowego. Międzynarodowe stosunki finansowe - bilans płatniczy, kurs walutowy, rynek walutowy. Czynniki określające poziom kursu walutowego. Automatyczny mechanizm dostosowawczy - cenowy, dochodowy i monetarny. Polityka dostosowawcza - narzędzia i ograniczenia. Międzynarodowy system walutowy - przesłanki istnienia, system waluty złotej, system z Bretton Woods, współczesny system walutowy. Globalizacja międzynarodowych stosunków gospodarczych - zagrożenia i korzyści. Światowa Organizacja Handlu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia mechanizmów ekonomicznych działających w sferze międzynarodowych stosunków gospodarczych; rozumienia reguł międzynarodowej polityki handlowej; rozumienia roli Światowej Organizacji Handlu w wymianie międzynarodowej.

**9. Kształcenie w zakresie prawa**

Treści kształcenia: Prawo jako dziedzina nauki i wiedzy. Istota prawa. Przepis i norma prawna. Źródła i system prawa. Wykładnia prawa. Luki, domniemania i kolizje prawne. Prawo cywilne na tle innych gałęzi prawa. Podmioty prawa cywilnego. Czynności prawne. Zawieranie umów. Przedawnienie roszczeń. Zagadnienia własności, jej nabywania, obciążania i przenoszenia. Stosunki zobowiązaniowe. Odpowiedzialność kontraktowa i deliktowa. Podstawowe umowy obrotu powszechnego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyszukiwania źródeł prawa; rozumienia przepisów prawnych i umów obrotu gospodarczego; rozpoznawania obszarów prawnych w działalności gospodarczej; łączenia wiedzy i praktyki ekonomicznej z wiedzą prawną.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie polityki społecznej**

Treści kształcenia: Różne koncepcje wyborów społecznych. Zabezpieczenie na starość, na wypadek choroby, inwalidztwa, bezrobocia. Wykluczenie społeczne - źródła i metody przeciwdziałania. Ubezpieczenia społeczne - różne rozwiązania systemowe. Opieka społeczna. Standardy socjalne. Kształcenie zawodowe. Polityka na rzecz zatrudnienia i rozwoju kapitału ludzkiego. Uwarunkowania ekonomiczne i skutki polityki społecznej. Polityka aktywna i pasywna. Wspierająca rola organizacji pozarządowych. Ograniczenia polityki pasywnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia problemu wyborów społecznych i uwarunkowań w zakresie polityki społecznej; analizy systemów ubezpieczeń społecznych w różnych krajach; oceny znaczenia narzędzi aktywnych i pasywnych w realizacji zadań polityki społecznej; rozumienia roli i działań państwa oraz organizacji pozarządowych w przeciwdziałaniu patologiom społecznym.

**2. Kształcenie w zakresie polityki gospodarczej**

Treści kształcenia: Rola państwa w życiu gospodarczym - różne szkoły ekonomiczne. Keynesowskie,

neoklasyczne i instytucjonalne podejście do działań publicznych. Cele i narzędzia polityki gospodarczej. Pomoc publiczna - sektorowa, horyzontalna, regionalna. Sektor publiczny, dobra publiczne. Polityka makroekonomiczna - fiskalna, podatkowa, pieniężna, kursu walutowego. Polityka makroekonomiczna a niesprawności rynku -bezrobocie, inflacja. Polityka na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Polityka mikroekonomiczna a niesprawności rynku - efekty zewnętrzne, koszty transakcyjne, rynki niekompletne. Rola banku centralnego w prowadzeniu polityki pieniężnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania koncepcji teoretycznych do rozumienia relacji między państwem a rynkiem we współczesnych gospodarkach; analizy pomocy publicznej na tle innych instrumentów polityki gospodarczej; wykorzystywania koncepcji teoretycznych do oceny systemów fiskalnych i podatkowych różnych krajów; rozumienia znaczenia niesprawności rynku dla interwencji publicznych; rozumienia niezależności banku centralnego w prowadzeniu polityki pieniężnej.

**3. Kształcenie w zakresie analizy ekonomicznej**

Treści kształcenia: Podstawy metodyczne analizy ekonomicznej. Warunki i zasady interpretowania i prezentowania wyników analizy ekonomicznej. Źródła informacji z zakresu analizy ekonomicznej. Analiza ekonomiczna przedsiębiorstw - bilans i rachunek przepływu środków pieniężnych, analiza wskaźnikowa, uwarunkowania rynkowe. Analiza: produkcji, kosztów, zatrudnienia, sprzedaży, cen. Biznesplan i strategia przedsiębiorstwa. Ocena projektów gospodarczych. Ocena efektywności inwestycji. Techniki rachunkowe mierzenia efektywności przedsięwzięć. Stopa dyskontowa. Metody ilościowe i jakościowe w analizie branż i rynków. Zniekształcenia cenowe i ceny kalkulacyjne dóbr handlowych i niehandlowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia oraz stosowania metod i technik analitycznych w działalności podmiotów gospodarczych; wiązania wyników analizy ekonomicznej z systemami decyzyjnymi przedsiębiorstw i organizacji.

**4. Kształcenie w zakresie finansów publicznych i rynków finansowych**

Treści kształcenia: Budżet, struktura dochodów i wydatków. Deficyt budżetowy i dług publiczny. Podatki, systemy podatkowe, instrumenty parapodatkowe. Rola instytucji finansowych w finansowaniu deficytu budżetowego. Struktura rynków finansowych. System bankowy, nadzór bankowy, czynności bankowe, kredyty i gwarancje bankowe, system gwarantowania kredytów. Giełdy papierów wartościowych i instytucje pozagiełdowe. Fundusze inwestycyjne i emerytalne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dokonywania analizy struktury budżetu; rozumienia zagrożeń nadmiernego deficytu budżetowego; analizy relacji między finansami publicznymi a rynkami finansowymi; korzystania z usług systemu bankowego oraz funduszy inwestycyjnych.

**5. Kształcenie w zakresie ekonomii integracji europejskiej**

Treści kształcenia: Integracja rynkowa - modele unii celnej i wspólnego rynku. Integracja polityk gospodarczych. Teoria optymalnego obszaru walutowego. Etapy integracji europejskiej - proces pogłębiania i poszerzania integracji. Jednolity rynek europejski. Unia Gospodarcza i Walutowa. Koordynacja polityk ekonomicznych w Unii Europejskiej. Finanse Unii Europejskiej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zagadnień integracji rynków i polityk w Unii Europejskiej; wykorzystywania koncepcji z zakresu integracji do analizy funkcjonowania Unii Europejskiej; rozumienia znaczenia integracji dla gospodarek krajów członkowskich Unii Europejskiej.

**6. Kształcenie w zakresie gospodarki regionalnej**

Treści kształcenia: Regionalizacja a globalizacja. Kryteria regionalizacji. Typologia regionów. Polityka regionalna - podmioty polityki regionalnej, cele polityki regionalnej, zasady polityki regionalnej, instrumenty polityki regionalnej i lokalnej. Konkurencyjność regionów. Rozwój regionalny - czynniki rozwoju regionalnego, cechy rozwoju regionalnego, koncepcje rozwoju regionalnego, strategie rozwoju regionalnego, regionalny program operacyjny. Polityka regionalna Unii Europejskiej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty oraz mechanizmów funkcjonowania gospodarki w regionie; identyfikowania endo- i egzogenicznych czynników rozwoju regionalnego; rozumienia instrumentów polityki regionalnej w zakresie stymulowania i planowania rozwoju regionów; identyfikowania typów regionów i poziomu ich konkurencyjności; wykorzystywania instrumentów planowania rozwoju regionu.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Przynajmniej 40 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia lub konwersatoria.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wszechstronną i poszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę z zakresu ekonomii oraz gospodarowania zasobami finansowymi, ludzkimi i materialnymi. Powinien posiadać umiejętności wykorzystywania zaawansowanych metod analitycznych do badania zjawisk i procesów gospodarczych oraz modelowania ich przebiegu w skali mikro- i makroekonomicznej w warunkach gospodarki otwartej na konkurencję międzynarodową. Absolwent powinien być przygotowany do opracowywania projektów, świadczenia usług doradczych oraz podejmowania racjonalnych decyzji związanych z pozyskiwaniem i wykorzystywaniem zasobów przez podmioty sektora prywatnego i publicznego - w kraju i za granicą. Powinien być przygotowany do podejmowania pracy w różnych sektorach i segmentach rynku europejskiego oraz do samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 180 | 24 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 120 | 17 |
| **Razem** | **300** | **41** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **24** |

| | | |
|---|---|---|
| 1. Wnioskowania statystycznego | 30 | |
| 2. Ekonometrii i prognozowania procesów ekonomicznych | 30 | |
| 3. Ekonomii menedżerskiej | 30 | |
| 4. Makroekonomii | 30 | |
| 5. Prawa gospodarczego | 30 | |
| 6. Historii myśli ekonomicznej | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **17** |
| 1. Ekonomii matematycznej | | |
| 2. Rynku kapitałowego i finansowego | | |
| 3. Gospodarowania kapitałem ludzkim | | |
| 4. Ekonomii międzynarodowej | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie wnioskowania statystycznego**

Treści kształcenia: Metody wnioskowania statystycznego pozwalające weryfikować hipotezy odnośnie do cech i zachowań badanych populacji oraz przebiegu zjawisk i procesów. Przygotowanie badania statystycznego. Schematy doboru elementów do próby. Operatory losowania. Zmienne losowe. Rozkłady zmiennej losowej. Estymatory i ich właściwości. Estymacja podziałowa w analizie struktury. Przedziały ufności w analizie korelacji i regresji oraz szeregów czasowych. Weryfikacja hipotez statystycznych w analizie struktury, korelacji i regresji oraz szeregów czasowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i przeprowadzania badania statystycznego zgodnie ze standardami wnioskowania statystycznego; oceny wartości informacyjnych badań sondażowych jako podstawy podejmowania decyzji.

**2. Kształcenie w zakresie ekonometrii i prognozowania procesów ekonomicznych**

Treści kształcenia: Modele regresji wielorakiej. Ocena jakości modelu ekonometrycznego. Prognozowanie ekonometryczne. Mierniki jakości prognozy ekonometrycznej. Dobór zmiennych do modelu - ustalanie postaci analitycznej modelu. Wybrane modele nieliniowe -zastosowania w badaniach ekonomicznych. Kointegracja. Prognozowanie na podstawie szeregów czasowych. Modelowanie i prognozowanie zjawisk sezonowych. Modele wielorównaniowe. Analiza mnożnikowa. Modelowanie i prognozowanie zmiennych jakościowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: konstruowania oraz oceny liniowych i nieliniowych modeli opisujących zjawiska ekonomiczne; doboru zmiennych do modelu; prognozowania na podstawie modelowania ekonometrycznego i oceny błędów; korzystania z arkusza kalkulacyjnego do szacowania modeli; interpretowania wyników analiz modelowych; wykorzystywania metod ilościowych do opisu prawidłowości ekonomicznych; prognozowania lub symulowania prawidłowości ekonomicznych z zastosowaniem standardowego oprogramowania.

**3. Kształcenie w zakresie ekonomii menedżerskiej**

Treści kształcenia: Metody i narzędzia analizy mikroekonomicznej wspomagające podejmowanie decyzji w przedsiębiorstwie. Koncepcje teoretyczne rynku, bariery rynkowe, determinanty struktury rynku, determinanty struktury firm, koncentracji przedsiębiorstw, otoczenia biznesowego. Koncepcje metod ochrony konkurencji i polityki konkurencji w warunkach globalizacji. Zasady podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie. Cele działalności przedsiębiorstwa. Funkcje popytu i podaży przedsiębiorstwa. Decyzje produkcyjne i cenowe na rynku konkurencyjnym i monopolistycznym. Prognozowanie popytu i podaży w przedsiębiorstwie. Specjalne praktyki cenowe. Decyzje przedsiębiorstwa w warunkach niepewności. Decyzje przedsiębiorstwa w warunkach gospodarki otwartej. Otoczenie prawno-administracyjne funkcjonowania przedsiębiorstw.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania narzędzi analizy mikroekonomicznej w podejmowaniu decyzji menedżerskich; wyznaczania podaży i popytu na produkty przedsiębiorstwa; uwzględniania ryzyka w decyzjach kierowniczych; uwzględniania roli otoczenia biznesowego w podejmowaniu decyzji.

**4. Kształcenie w zakresie makroekonomii**

Treści kształcenia: Nowe nurty w makroekonomii - teoria wzrostu endogenicznego, teoria realnego cyklu koniunkturalnego, teoria racjonalnych oczekiwań, teoria histerezy. Modele wzrostu gospodarczego. Modele kapitału ludzkiego i postępu technologicznego. Równowaga rynku dóbr i usług oraz rynku pieniężnego w ujęciu ekonomii keynesowskiej i neoklasycznej. Nowe podejście do cyklu koniunkturalnego. Model niedoskonałej informacji Lucasa. Konsumpcja w warunkach pewności i w warunkach niepewności. Inflacja a polityka pieniężna. Kryteria niezależności banku centralnego. Nowe teorie bezrobocia - model histerezy, model poszukiwań i dostosowań na rynku pracy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą i modelami makroekonomicznymi w analizie zjawisk i procesów gospodarczych zachodzących we współczesnych gospodarkach.

**5. Kształcenie w zakresie prawa gospodarczego**

Treści kształcenia: Istota i specyfika prawa gospodarczego. Instytucje prawne w wyborach ekonomicznych, formułowaniu umów gospodarczych oraz kształtowaniu praw i obowiązków stron w stosunkach gospodarczych. Źródła prawa gospodarczego. Podmioty prawa gospodarczego. Wymogi formalne w podejmowaniu działalności gospodarczej. Ewidencje i rejestry gospodarcze. Spółki cywilne i spółki prawa handlowego. Upadłość i postępowanie naprawcze wobec przedsiębiorstw. Zawieranie i wykonywanie umów gospodarczych. Umowy obrotu gospodarczego. Dochodzenie roszczeń ze stosunków gospodarczych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dostrzegania związków między podejmowanymi decyzjami gospodarczymi a ich skutkami prawnymi w sferze majątkowej; oceny kształtowanych bądź zawieranych umów pod kątem praw i obowiązków przedsiębiorców wobec innych podmiotów.

**6. Kształcenie w zakresie historii myśli ekonomicznej**

Treści kształcenia: Historyczne tło współczesnej ekonomii w kontekście nurtów przedklasycznych, ekonomii klasycznej, neoklasycznej i keynesizmu. Współczesna ekonomia głównego nurtu. Kontynuacja tradycji ekonomii neoklasycznej - nowa ekonomia klasyczna, monetaryzm, ekonomia podaży. Kontynuacja tradycji ekonomii keynesowskiej. Ekonomia alternatywna. Ewolucjonizm. Instytucjonalizm. Szkoła praw własności.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia historycznych uwarunkowań kształtowania się różnych koncepcji ekonomicznych; rozumienia współczesnych koncepcji funkcjonowania gospodarki rynkowej i wynikających z niej programów gospodarczych; wykorzystywania dorobku współczesnej myśli ekonomicznej w analizie i interpretacji zjawisk i procesów makro- i mikroekonomicznych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie ekonomii matematycznej**

Treści kształcenia: Matematyczna teoria popytu. Matematyczna teoria produkcji. Równowaga rynkowa i równowaga przedsiębiorstwa - analiza z wykorzystaniem teorii gier. Krótko- i długookresowe strategie przedsiębiorstwa w teorii neoklasycznej. Równowaga ogólna Walrasa - współczesne wersje. Model egzo- i endogenicznego wzrostu gospodarczego. Reguły akumulacji czynników wzrostu w ujęciu matematycznym. Długookresowa równowaga wzrostu. Modelowanie ryzyka i niepewności w działalności gospodarczej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania problemów ekonomicznych w języku matematycznym i ich rozwiązywania; rozumienia współzależności opisywanych za pomocą kwantyfikowalnych zmiennych mikro- i makroekonomicznych; rozumienia aksjomatycznych teorii ekonomii; stosowania metod matematycznych w ekonomii.

**2. Kształcenie w zakresie rynku kapitałowego i finansowego**

Treści kształcenia: Rynek kapitałowy - funkcje, instytucje i cechy rynku kapitałowego. Tradycyjne i nowe instrumenty rynku kapitałowego. Derywaty. Ocena ryzyka różnych instrumentów rynku kapitałowego. Giełdy papierów wartościowych. System rekompensat dla inwestorów giełdowych. System ubezpieczeniowy - funkcje, instytucje i cechy rynku ubezpieczeń. Ubezpieczenia na życie, ubezpieczenia gospodarcze. Konglomeraty finansowe -łączenie różnych segmentów rynku finansowego. Relacje między konkurencją i regulacją na rynku finansowym - różne koncepcje i rozwiązania praktyczne. Bezpieczeństwo

na rynku finansowym. Nadzór nad sektorem bankowym, ubezpieczeniowym i giełdowym - różne rozwiązania nadzoru finansowego. Rola banku centralnego w nadzorze finansowym.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia znaczenia rynku kapitałowego i finansowego w gospodarce rynkowej; analizy różnych segmentów rynku finansowego; doboru i korzystania z usług instytucji rynkowego systemu finansowego; rozpoznawania miejsca nadzoru finansowego w strukturze gospodarki rynkowej.

**3. Kształcenie w zakresie gospodarowania kapitałem ludzkim**

Treści kształcenia: Powstanie i ewolucja koncepcji kapitału ludzkiego. Koncepcje i analizy kapitału ludzkiego w różnych obszarach ekonomii. Prywatne i publiczne inwestycje w kapitał ludzki. Kapitał ludzki jako czynnik konkurencyjności przedsiębiorstwa. Wartość kapitału ludzkiego dla pracodawcy. Gospodarowanie kapitałem ludzkim w organizacji. Struktura kapitału ludzkiego a segmentacja rynku pracy. Mobilność kapitału ludzkiego. Międzynarodowe przepływy kapitału ludzkiego. Kapitał ludzki w gospodarce opartej na wiedzy. Kapitał ludzki a polityka edukacyjna i kształceniowa. Programy wsparcia kapitału ludzkiego w Unii Europejskiej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod analizy kapitału ludzkiego; pomiaru i wyceny kapitału ludzkiego; rozpoznawania i kształtowania zdolności wykorzystywania kapitału ludzkiego.

**4. Kształcenie w zakresie ekonomii międzynarodowej**

Treści kształcenia: Nowe teorie handlu. Strategiczna polityka handlowa i przemysłowa. Konkurencja na rynku międzynarodowym. Dobra handlowe i niehandlowe. Teorie zagranicznych inwestycji bezpośrednich. Międzynarodowe przepływy kapitału i pracy. Dyfuzja technologii w skali międzynarodowej. Rola handlu i inwestycji zagranicznych w rozwoju gospodarczym. Bilans płatniczy, metody wyrównywania deficytu płatniczego. Kurs walutowy a inflacja - efekt Balassy-Samuelsona. Międzynarodowe rynki finansowe. Zadłużenie międzynarodowe. Kryzysy finansowe - źródła i efekty. Globalizacja i regionalizacja we współczesnej gospodarce światowej. Motywy, przejawy i skutki regionalnej integracji gospodarczej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia rodzajów i znaczenia międzynarodowych transakcji gospodarczych; wykorzystywania koncepcji teoretycznych do rozumienia funkcjonowania rynku międzynarodowego i gospodarki światowej.

## IV. INNE WYMAGANIA

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 23**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Elektronika i telekomunikacja**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.500. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada wiedzę i umiejętności niezbędne do wdrażania i eksploatacji układów, urządzeń i systemów elektronicznych oraz systemów, sieci i usług telekomunikacyjnych. Absolwent jest przygotowany do pracy w przedsiębiorstwach produkujących sprzęt elektroniczny i telekomunikacyjny oraz w przedsiębiorstwach operatorskich sieci i usług telekomunikacyjnych. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym w dziedzinie elektroniki i telekomunikacji. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

## 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 420 | 41 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 435 | 42 |
| **Razem** | **855** | **83** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **420** | **41** |
| 1. Podstaw matematyki | 150 | |
| 2. Fizyki | 90 | |
| 3. Metodyki i techniki programowania | 90 | |
| 4. Techniki obliczeniowej i symulacyjnej | 45 | |
| 5. Obwodów i sygnałów | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **435** | **42** |
| 1. Inżynierii materiałowej i konstrukcji urządzeń | | |
| 2. Elementów elektronicznych | | |
| 3. Optoelektroniki | | |
| 4. Analogowych układów elektronicznych | | |
| 5. Techniki bardzo wysokich częstotliwości | | |
| 6. Metrologii | | |
| 7. Techniki cyfrowej | | |
| 8. Architektury komputerów i systemów operacyjnych | | |
| 9. Wybranych języków programowania wysokiego poziomu | | |
| 10. Przetwarzania sygnałów | | |
| 11. Układów i systemów scalonych | | |
| 12. Podstaw telekomunikacji | | |
| 13. Systemów i sieci telekomunikacyjnych | | |
| 14. Anten i propagacji fal | | |
| 15. Technik bezprzewodowych | | |
| 16. Technik multimedialnych | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie podstaw matematyki

Treści kształcenia: Algebra liniowa - macierze, wyznaczniki, układy równań, rachunek wektorowy, wektory bazowe (transformacje), wartości i wektory własne. Elementy geometrii analitycznej. Liczby zespolone - pojęcia podstawowe, działania algebraiczne. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej - funkcje elementarne, ciągłość i granica funkcji, pochodna funkcji i jej zastosowania. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej. Ciągi liczbowe, szeregi potęgowe i trygonometryczne (Taylora, Fouriera). Transformata Laplace'a. Równania różniczkowe zwyczajne. Funkcje wielu zmiennych. Rachunek różniczkowy. Całki wielokrotne, krzywoliniowe skierowane i powierzchniowe zorientowane - ich interpretacja fizyczna. Elementy teorii pola. Rachunek operatorowy. Funkcje zmiennej zespolonej. Podstawy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym.

### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Mechanika - kinematyka, dynamika punktu materialnego, zasady zachowania, siły bezwładności, zderzenia ciał, grawitacja, elementy szczególnej teorii względności. Ruch drgający i falowy. Fale akustyczne - równania akustyki, parametry ośrodka, impedancja falowa. Termodynamika - kinetyczna teoria gazów, ciepło, praca, energia wewnętrzna, entropia, procesy odwracalne i nieodwracalne, przejścia fazowe. Optyka - promieniowanie świetlne, elementy optyki geometrycznej, dyspersja, dyfrakcja, interferencja i polaryzacja światła, holografia, źródła promieniowania. Fizyka kwantowa - dualizm falowo-korpuskularny, równanie Schrödingera, budowa atomu. Fizyka ciała stałego - budowa kryształów, podstawy teorii pasmowej ciał stałych, własności ciał stałych. Fizyka jądrowa -siły jądrowe, promieniotwórczość, reakcje jądrowe, cząstki elementarne, akceleratory. Klasyfikacja ośrodków materialnych. Pole elektrostatyczne - źródła pola, prawo Coulomba, prawo Gaussa, potencjał elektrostatyczny. Pole magnetyczne - źródła pola, prawo Biot-Savarta, prawo sił Ampere'a. Elektromagnetyzm: prawo indukcji Faraday'a, uogólnione prawo Ampere'a, równania Maxwella w próżni i ośrodkach materialnych (polaryzacja, magnetyzacja, zespolona przenikalność elektryczna). Zasada zachowania energii w polu elektromagnetycznym, wektor Poyntinga. Podstawy propagacji i promieniowania - fala płaska w ośrodku bezstratnym i stratnym, współczynnik propagacji, polaryzacja fali, warunki brzegowe, padanie fali elektromagnetycznej na granicę dwóch ośrodków, rezystancja powierzchniowa, dipol Hertza, rezystancja promieniowania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; pomiaru i określania podstawowych wielkości fizycznych; opisu pól elektrycznych i magnetycznych - statycznych i zmiennych; obliczania parametrów ruchu falowego w wolnej przestrzeni.

### 3. Kształcenie w zakresie metodyki i techniki programowania

Treści kształcenia: Dane i ich komputerowe reprezentacje. Algorytmy i sposoby ich przedstawiania. Podstawowe konstrukcje języków algorytmicznych. Rekurencja i typy programów rekurencyjnych. Analiza sprawności algorytmów. Programowanie strukturalne i obiektowe. Algorytmy sortowania i przeszukiwania danych. Dynamiczne struktury danych - listy, tablicowe implementacje list, stos, kolejki, sterty i kolejki priorytetowe, drzewa i ich reprezentacje. Zastosowanie techniki programowania typu "dziel-i-rządź". Programowanie interakcji z użytkownikiem.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: algorytmizacji problemów; implementacji algorytmów w wybranym języku programowania i środowisku programistycznym; tworzenia programów strukturalnych i obiektowych; konstruowania dynamicznych struktur danych; wykonywania obliczeń numerycznych i przetwarzania danych.

### 4. Kształcenie w zakresie techniki obliczeniowej i symulacyjnej

Treści kształcenia: Algorytmy obliczeniowe w analizie i syntezie obwodów elektrycznych. Metody numeryczne rozwiązywania liniowych układów równań. Metody numeryczne rozwiązywania równań nieliniowych i nieliniowych układów równań. Komputerowe opracowywanie wyników pomiarów (interpolacja, aproksymacja). Algorytmy analizy stanów przejściowych w układach elektrycznych, algorytmy przetwarzania sygnałów. Ograniczenia i korzyści symulacji komputerowej. Symulacja i eksperyment komputerowy. Oprogramowanie do obliczeń i symulacji inżynierskich. Zasady tworzenia skryptów do narzędzi programowych. Dokumentacja inżynierska.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod numerycznych i symulacyjnych do

zadań inżynierskich w elektronice i telekomunikacji; dokumentowania wyników obliczeń i symulacji.

**5. Kształcenie w zakresie obwodów i sygnałów**

Treści kształcenia: Podstawowe wielkości elektryczne i ich jednostki. Modele elementów obwodów elektrycznych. Parametry statyczne i dynamiczne. Liniowość, stacjonarność. Quasi-stacjonarność a linia długa. Wzmacniacz operacyjny. Źródła niezależne idealne i rzeczywiste. Źródła sterowane. Prawa Kirchhoffa. Dwójnik, czwórnik, wielowrotnik. Obwody liniowe - łączenie elementów, rezystancja zastępcza, "trójkąt-gwiazda", dzielniki, metody: superpozycji, kompensacji, zamiany źródeł, Thevenina i Nortona. Metody sieciowe. Standardowe sygnały analogowe. Przyczynowość. Przekształcenie Laplace'a, transmitancja. Analiza obwodów w stanie nieustalonym i ustalonym. Metoda wskazów. Bilans mocy, dopasowanie. Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe. Stabilność. Obwody rezonansowe. Obwody nieliniowe - pobudzenie stałe i sinusoidalne. Szereg Fouriera - widmo, analiza obwodów sygnału okresowego. Programy komputerowe analizy obwodów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy liniowych obwodów analogowych i podstawowych obwodów nieliniowych z wykorzystaniem metod operatorowych i metod komputerowych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie inżynierii materiałowej i konstrukcji urządzeń**

Treść kształcenia: Oddziaływanie fali elektromagnetycznej z magnetykami, dielektrykami, przewodnikami, materiałami optycznymi, materiałami konstrukcyjnymi. Podstawowe grupy materiałowe i ich technologie wytwarzania - tworzywa sztuczne, metale, ceramika, półprzewodniki. Materiały cienkowarstwowe. Nanotechnologie. Elementy elektroniczne -parametry pasożytnicze, schematy zastępcze. Zasady stosowania materiałów i elementów - narażenia eksploatacyjne, niezawodność. Konstruowanie urządzeń - normy, wymagania techniczne, dokumentacja. Programy informatyczne wspomagające projektowanie. Technologia montażu. Kierunki rozwoju inżynierii materiałowej - mikro- i nanotechnologie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru materiałów, elementów i konstrukcji urządzeń do wymagań technicznych i warunków eksploatacyjnych; projektowania urządzeń i procesów montażu wraz z dokumentacją techniczną.

**2. Kształcenie w zakresie elementów elektronicznych**

Treści kształcenia: Fizyczne podstawy działania półprzewodnikowych elementów elektronicznych. Elementy bezzłączowe - termistor, piezorezystor, gaussotron i hallotron. Złącza PN i prostujące złącze metal-półprzewodnik. Diody: prostownicze, stabilizacyjne, pojemnościowe, przełączające, mikrofalowe. Tranzystory: bipolarne, złączowe-polowe, polowe. Tetrody polowe. Dwukońcówkowe stabilizatory prądu. Tranzystory bipolarne z izolowaną bramką. Tranzystory typu SIT. Tyrystory, diaki i triaki. Tranzystory jednozłączowe i programowalne tranzystory jednozłączowe. Przyrządy ze sprzężeniem ładunkowym. Elementy bierne monolitycznych układów scalonych. Elementy systemów mikroelektro-mechanicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia budowy, zasad działania, niezawodnego użytkowania i stosowania półprzewodnikowych elementów elektronicznych oraz ich modeli.

**3. Kształcenie w zakresie optoelektroniki**

Treści kształcenia: Właściwości promieniowania optycznego. Fotometria i radiometria. Bezpieczeństwo w stosowaniu promieniowania optycznego. Zjawiska optyczne i metody ich opisu. Źródła promieniowania: termiczne, elektroluminescencyjne, lasery - zasada działania i właściwości. Projektowanie nadajników optycznych. Detektory promieniowania oraz matryce detektorów - zasada działania i parametry techniczne. Projektowanie odbiorników promieniowania. Światłowody - klasyfikacja, właściwości i parametry. Bierne elementy optyczne. Projektowanie układów optoelektronicznych. Wybrane optyczne techniki pomiarowe - interferometria, reflektometria. Wybrane zastosowania technik optoelektronicznych - optyczna transmisja sygnałów, wizualizacja informacji, sensoryka optoelektroniczna. Trendy rozwojowe optoelektroniki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru podzespołów optoelektronicznych do wybranych zastosowań; projektowania podstawowych układów optoelektronicznych; stosowania podstawowych optoelektronicznych przyrządów pomiarowych.

**4. Kształcenie w zakresie analogowych układów elektronicznych**

Treści kształcenia: Modele analityczne i metody projektowania podstawowych układów wzmacniających na tranzystorach bipolarnych oraz polowych. Układy scalone wzmacniaczy prądu stałego, wzmacniaczy pasmowych i mocy. Wzmacniacze operacyjne i ich zastosowania. Analogowe filtry aktywne czasu ciągłego i dyskretnego. Programowalne układy analogowe i ich zastosowania. Specjalizowane układy scalone. Szumy układów aktywnych. Generatory. Zasilacze: prostowniki, filtry tętnień, przetworniki i

stabilizatory o pracy ciągłej i impulsowej. Detektory amplitudy, częstotliwości i przesunięcia fazowego. Analogowy układ mnożący i jego zastosowania. Pętla fazowa i jej zastosowania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania struktur układowych realizujących założone funkcje; analizowania właściwości w zakresie pracy stałoprądowej, w dziedzinach czasu i częstotliwości; stosowania narzędzi komputerowego wspomagania projektowania i symulacji; uruchamiania układów prototypowych i przeprowadzania pomiarów laboratoryjnych.

**5. Kształcenie w zakresie techniki bardzo wysokich częstotliwości**

Treści kształcenia: Linie transmisyjne - parametry obwodowe i falowe, wykres Smith'a. Technologia i podstawowe parametry prowadnic współosiowych, falowodowych i zintegrowanych. Struktury mikropaskowe, szczelinowe i koplanarne. Rezonatory bardzo wysokich częstotliwości - budowa, właściwości i zastosowania. Metody pobudzania falowodów i rezonatorów - sonda elektryczna i magnetyczna, szczelina pobudzająca. Opis macierzowy układów wielowrotowych. Układy pasywne bardzo wysokich częstotliwości -złącza współosiowe, tłumiki i obciążenia, dzielniki, sprzęgacze zbliżeniowe i hybrydowe, filtry, układy niewzajemne. Zintegrowane układy półprzewodnikowe - generatory, wzmacniacze i mieszacze. Technika fal milimetrowych. Mikrofalowe układy monolityczne. Układy mikroelektromechaniczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych technik prowadzenia i rozpraszania fal w liniach transmisyjnych oraz układach pasywnych i aktywnych w zakresie bardzo wysokich częstotliwości; posługiwania się obwodami zastępczymi złożonymi z linii długich i elementów o stałych skupionych do analizowania właściwości układów bardzo wysokich częstotliwości.

**6. Kształcenie w zakresie metrologii**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia metrologii. Jednostki i układy miar. Wzorce wielkości elektrycznych i czasu. Bezpośrednie i pośrednie metody pomiarowe. Systematyczne i losowe błędy pomiarowe. Obliczanie niepewności pomiaru. Bloki elektronicznych mierników analogowych. Oscyloskop analogowy. Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe. Bloki cyfrowych przyrządów pomiarowych. Metody pomiaru prądu i napięcia stałego oraz przemiennego. Pomiar mocy. Pomiary czasu, częstotliwości i fazy. Metody pomiaru rezystancji i impedancji. Multimetry i oscyloskopy cyfrowe. Systemy pomiarowe i interfejsy. Podstawy obróbki danych pomiarowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania i wykonywania pomiarów; analizy wyników oraz przygotowania sprawozdań z przeprowadzonych badań.

**7. Kształcenie w zakresie techniki cyfrowej**

Treści kształcenia: Układy kombinacyjne i sekwencyjne oraz ich opis matematyczny - tablice funkcji, funkcje logiczne, automaty, grafy, tablice przejść/wyjść. Cyfrowa reprezentacja informacji - systemy zapisu liczb i działania arytmetyczne. Algebra Boole'a jako narzędzie opisu układów logicznych - funkcje logiczne, postaci kanoniczne, metody minimalizacji funkcji logicznych. Analiza i synteza układów kombinacyjnych. Funktory logiczne. Synteza układów kombinacyjnych z wykorzystaniem funktorów, multiplekserów i modułów programowalnych. Typowe układy kombinacyjne. Układy iteracyjne. Analiza i synteza układów sekwencyjnych synchronicznych i asynchronicznych - minimalizacja liczby stanów i ich kodowanie, wyścigi i hazardy w układach asynchronicznych. Typowe układy sekwencyjne - przerzutniki, rejestry, liczniki. Techniki realizacji układów cyfrowych -parametry i charakterystyki. Organizacja magistrali, adresacja i synchronizacja. Pamięci -parametry i typy dostępu do informacji. Wprowadzenie do logiki układów programowalnych i specjalizowanych. Komputerowe wspomaganie projektowania i testowania układów cyfrowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu, analizy i projektowania podstawowych układów cyfrowych; korzystania z katalogów i not aplikacyjnych elementów scalonych oraz z oprogramowania do projektowania i symulacji układów cyfrowych.

**8. Kształcenie w zakresie architektury komputerów i systemów operacyjnych**

Treści kształcenia: Architektura systemu komputerowego na poziomie rejestrów - cykl rozkazowy. Kodowanie liczb, operacje arytmetyczne i logiczne, struktury sterowania. Podprogramy. Wywoływanie usług systemu operacyjnego. Programowanie mieszane. Zasady sterowania urządzeń i obsługa przerwań sprzętowych. Maszyny wirtualne. Architektura systemów pamięci - hierarchia, zarządzanie, pamięć wirtualna. Architektury komputerów o złożonych i zredukowanych zestawach instrukcji. Przetwarzanie potokowe. Systemy wieloprocesorowe. Klasyfikacja i funkcje systemów operacyjnych. Procesy i wątki. Przetwarzanie współbieżne i równoległe. Systemy plików - organizacja ciągła, listowa i indeksowa; atrybuty i uprawnienia. Transakcje i bezpieczeństwo w systemach operacyjnych. Systemy scentralizowane i rozproszone. Komunikacja i praca w sieci.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: tworzenia programów na poziomie rozkazów procesora i ich łączenia z kodem w języku wysokiego poziomu; korzystania w programach z interfejsu aplikacyjnego oraz pracy w środowisku systemu operacyjnego; zarządzania procesami; realizacji operacji plikowych; tworzenia skryptów; zapewnienia bezpieczeństwa informacyjnego.

**9. Kształcenie w zakresie wybranych języków programowania wysokiego poziomu**

Treści kształcenia: Programowanie obiektowe. Metody kompozycji programu i sterowanie instrukcjami oraz tworzenie interfejsów graficznych. Obsługa interfejsów komunikacyjnych. Programowanie sieciowe. Programowanie urządzeń elektronicznych. Podstawy wybranych języków, w tym języka i platformy Java. Zasady budowy dokumentów. Konstruowanie i wykorzystywanie znaczników. Zastosowania znaczników do tworzenia plików konfiguracyjnych urządzeń oraz do tworzenia systemów informacyjnych. Języki skryptowe. Zasady kompozycji programu i sterowania instrukcjami. Dynamiczna obsługa działań użytkownika i zdarzeń - zastosowanie do tworzenia dynamicznych systemów informacyjnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru języka programowania do rozwiązywania problemów w zakresie oprogramowania sprzętu i usług; wytwarzania oprogramowania w zakresie poznanych języków programowania; specyfikowania podstawowych wymagań dla informatyków w zakresie oprogramowania (tworzenia interfejsów); tworzenia i wbudowywania serwisów informacyjnych do urządzeń oraz odpowiedniego ich oprogramowania i konfigurowania.

**10. Kształcenie w zakresie przetwarzania sygnałów**

Treści kształcenia: Klasyfikacja sygnałów. Analiza widmowa sygnałów deterministycznych - przekształcenie Fouriera całkowe i dyskretno-czasowe, widmo sygnału. Sygnał zespolony -amplituda, faza i pulsacja chwilowa. Przekształcenie Hilberta. Obwiednia zespolona rzeczywistego sygnału pasmowego. Kształtowanie widma przez system liniowy. Konwersja analogowo-cyfrowa i cyfrowo-analogowa. Szum kwantyzacji, stosunek mocy sygnału do mocy szumu. Równania różnicowe. Schematy strukturalne. Przekształcenie Z. Transmitancja. Systemy o skończonej i o nieskończonej odpowiedzi impulsowej. Realizowalność a przyczynowość, stabilność, minimalnofazowość. Podstawy filtracji cyfrowej. Dyskretna i szybka transformacja Fouriera. Powiązania transformat. Splot dyskretny liniowy i cykliczny. Wprowadzenie do interpolacji i decymacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania narzędzi i algorytmów analogowych oraz cyfrowych przetwarzania sygnałów; analizowania sygnałów i systemów w dziedzinie czasu i częstotliwości; projektowania podstawowych systemów cyfrowego przetwarzania sygnałów.

**11. Kształcenie w zakresie układów i systemów scalonych**

Treści kształcenia: Techniki i technologie produkcji układów scalonych. Wpływ swobodnego wyboru kształtu tranzystorów na właściwości projektowanego układu lub systemu. Techniki projektowania topografii z uwzględnieniem aktywnego i biernego podłoża. Optymalizacja topografii połączeń elementów, rola padów w kontekście czasu propagacji sygnałów. Ekstrakcja projektu topograficznego, analiza parametrów fizycznych. Łączenie bloków analogowych z cyfrowymi na wspólnym podłożu aktywnym. Synteza na poziomie topografii układów cyfrowych zorientowana na minimalizację energii strat statycznych i dynamicznych z uwzględnieniem fizyki zjawisk zachodzących w bramkach logicznych. Projektowanie układów analogowych pod kątem minimalizacji szumów i sprzężeń pasożytniczych między tranzystorami i blokami funkcjonalnymi. Optymalizacja uzysku produkcyjnego na etapie projektowania. Projektowanie zorientowane na maksymalizację częstotliwości pracy. Kompromis - szybkość działania a straty energii. Języki opisu sprzętu. Eliminacja ekstremalnych gęstości mocy strat energii w podłożu. Bariery fizyczne - sposoby ich pokonywania przy realizacji struktur nanometrowych. Systemy SoC (System on Chip), procesory cyfrowe synchroniczne i asynchroniczne, procesory analogowe, przetworniki, czujniki, implanty medyczne, systemy bioelektroniczne (w tym protezy organów i naczyń), procesory telemedyczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania układów i systemów scalonych najnowszych generacji z uwzględnieniem uzysku, niezawodności, kosztów produkcji, szumów, ochrony własności intelektualnej oraz standardowych języków opisu sprzętu; testowania i diagnozowania modułów scalonych metodami elektrycznymi, termicznymi i optycznymi; wyboru właściwej techniki i technologii stosownie do rozwiązywanego problemu.

**12. Kształcenie w zakresie podstaw telekomunikacji**

Treści kształcenia: Źródła informacji i ich modele oraz właściwości. Pojęcie sygnału w telekomunikacji. Podstawowe techniki przekazywania informacji na odległość. Tor telekomunikacyjny. Funkcje nadajnika i odbiornika. Kanał telekomunikacyjny i jego właściwości. Szumy, zakłócenia, zaniki i zniekształcenia. Podstawowe modele kanału. Reprezentacja sygnałów analogowych w dziedzinie czasu i częstotliwości.

Próbkowanie i kwantowanie sygnałów. Modulacja impulsowa. Szum kwantyzacji. Modulacja i demodulacja analogowa oraz cyfrowa. Reprezentacja sygnałów cyfrowych w dziedzinie czasu i częstotliwości. Widmo i pasmo sygnałów. Odbiór korelacyjny. Filtr dopasowany. Kodowanie źródłowe. Kodowe zabezpieczenie przed błędami. Kryteria jakości transmisji i jej optymalizacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi pojęciami z zakresu telekomunikacji; przedstawiania sygnałów telekomunikacyjnych w dziedzinie czasu i częstotliwości; porównywania transmisji analogowych i cyfrowych; doboru sygnałów do właściwości kanału telekomunikacyjnego; określania roli kodowania w przesyłaniu informacji i kryteriów jakości transmisji.

**13. Kształcenie w zakresie systemów i sieci telekomunikacyjnych**

Treści kształcenia: Pojęcie usługi, systemu i sieci telekomunikacyjnej. Funkcje elementów sieci. Klasyfikacja sieci i topologie. Zasoby sieci. Ruch telekomunikacyjny. Klasyfikacja i atrybuty usług. Poziom i jakość usług. Numeracja i adresacja. Bezpieczeństwo i taryfikacja w sieciach. Techniki realizacji komutacji i transmisji. Synchronizacja pracy sieci. Modele warstwowe współpracy urządzeń. Model odniesienia komunikacji systemów otwartych. Protokoły komunikacyjne i systemy sygnalizacji. Sterowanie w sieciach - obsługa wywołań, wybór drogi, realizacja połączenia. Techniki multipleksacji komutacji. Sieci telefoniczne, zintegrowane, komórkowe i teleinformatyczne. Usługi i sieci inteligentne. Przewodowe i bezprzewodowe techniki dostępu. Sieci dostępowe. Sieci szkieletowe. Niezawodność sieci. Zarządzanie sieciami i usługami. Integracja i konwergencja technik i usług. Sieci Następnej Generacji oraz Internet Następnej Generacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy systemów i sieci telekomunikacyjnych z punktu widzenia wyboru rodzaju usług i technik sieciowych; rozumienia kierunków rozwoju technik, systemów, sieci i usług telekomunikacyjnych.

**14. Kształcenie w zakresie anten i propagacji fal**

Treści kształcenia: Rola anteny w łączu radiowym w ujęciu systemowym. Klasyfikacja i zastosowania anten. Parametry anten. Równanie zasięgu. Anteny liniowe i walcowe - dipol półfalowy, symetryzatory. Anteny z falą bieżącą - antena śrubowa, antena Yagi-Uda. Anteny tubowe. Anteny reflektorowe i paraboliczne. Anteny szerokopasmowe: spiralne i logperiodyczne. Anteny planarne: mikropaskowe i szczelinowe. Układy antenowe - metody analizy, mnożnik układu, charakterystyka wynikowa. Podstawy miernictwa antenowego. Środowiska i mechanizmy propagacyjne fal radiowych. Fala w wolnej przestrzeni. Strefy Fresnela. Fale: przyziemna i przestrzenna oraz zjawiska wnikania i odbicia od ziemi. Wpływ krzywizny ziemi. Wpływ troposfery na propagację fali przestrzennej. Propagacja w warunkach rzeczywistych. Wpływ jonosfery na łączność naziemną i satelitarną. Modelowanie propagacji w otwartych środowiskach miejskich i w budynkach.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretacji fizycznej parametrów antenowych; oceny przydatności anteny do danego zastosowania na podstawie specyfikacji katalogowej; określania propagacji fal radiowych z punktu widzenia rodzaju ich zastosowania; wyboru właściwej metody wyznaczania tłumienia propagacyjnego.

**15. Kształcenie w zakresie technik bezprzewodowych**

Treści kształcenia: Łącze radiowe: część nadawcza, odbiorcza i bezprzewodowa -charakterystyka funkcji systemowych, podstawowe zjawiska. Zakresy fal radiowych stosowanych w komunikacji bezprzewodowej. Interfejs antenowy - parametry użytkowe. Podstawy techniki nadawania i odbioru. Funkcjonalne ujęcie nadajnika i odbiornika radiowego. Zagadnienie przenoszenia widma. Budowa i działanie stopnia przemiany i syntezy częstotliwości. Blok bardzo wysokich częstotliwości. Właściwości podstawowych rodzajów modulacji analogowych i cyfrowych. Modem radiowy. Kodowania źródła. Kodowanie nadmiarowe. Budowa i działanie stacji radiowej. Sieć radiowa. Metody dostępu do kanału. Radiowy system dostępowy. Radiowe przęsło telekomunikacyjne, linia radiowa. System komórkowy. Odległość koordynacyjna, pęki komórek. Systemy i techniki bezprzewodowe -kierunki rozwoju. Satelita telekomunikacyjny i jego zastosowania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia bezprzewodowych technik i systemów transmisji informacji; stosowania parametrów użytkowych łącza radiokomunikacyjnego.

**16. Kształcenie w zakresie technik multimedialnych**

Treści kształcenia: Przekaz multimedialny i jego rodzaje. Metody i standardy kompresji dźwięku, obrazu i tekstu. Elementy grafiki i animacji komputerowej. Integracja usług telekomunikacyjnych a komunikacja multimedialna. Technologie i narzędzia realizacji systemów multimedialnych. Multimedialne środowiska operacyjne. Mechanizmy specyfikacji i zarządzania jakością usług multimedialnych. Metody akwizycji dźwięku i obrazu dla potrzeb telekonferencji. Tworzenie teleusług na bazie platformy Java. Usługi

interaktywne. Radiofonia i telewizja interaktywna. Radiodyfuzja a systemy multimedialne. Wykorzystanie sieci dostępowych do dostarczania interaktywnych usług multimedialnych. Usługi multimedialne z zastosowaniem terminali ruchomych. Rejestracja przekazu multimedialnego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zastosowań, organizacji i sposobu funkcjonowania multimedialnych usług interaktywnych; stosowania elementów przekazu multimedialnego oraz technik przetwarzania oraz kodowania dźwięków, obrazów i tekstu w multimediach; integrowania urządzeń foniczno-wizyjnych, komputerowych i telekomunikacyjnych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Kształcenie powinno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe z co najmniej 8 zakresów.
5. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
6. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

## ZALECENIA

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent jest przygotowany do kreowania postępu technicznego. Posiada umiejętności podejmowania twórczych przedsięwzięć inżynierskich oraz kierowania zespołami ludzkimi. Jest przygotowany do pracy w instytucjach związanych z elektroniką i telekomunikacją, w tym w biurach projektowych i rozwojowych przedsiębiorstw oraz w instytutach naukowo-badawczych. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 150 | 15 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 150 | 15 |
| **Razem** | **300** | **30** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **15** |
| 1. Matematyki | 90 | |
| 2. Metod numerycznych | 30 | |
| 3. Metod optymalizacji | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **15** |
| 1. Techniki światłowodowej i fotoniki | | |
| 2. Programowalnych układów cyfrowych | | |
| 3. Niezawodności i diagnostyki | | |
| 4. Kompatybilności elektromagnetycznej | | |
| 5. Bezpieczeństwa systemów informacyjnych | | |
| 6. Teorii informacji i kodowania | | |
| 7. Zarządzania sieciami i usługami telekomunikacyjnymi | | |
| 8. Projektowania sieci telekomunikacyjnych | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego i drugiego rzędu. Równania różniczkowe liniowe. Równania różniczkowe cząstkowe. Zastosowanie równań różniczkowych zwyczajnych w zagadnieniach fizycznych i technicznych. Równania całkowe. Przestrzenie liniowe skończenie i nieskończenie wymiarowe. Przestrzeń Hilberta. Operatory liniowe. Zmienne losowe wielowymiarowe. Procesy stochastyczne - stacjonarność, ergodyczność. Procesy gaussowskie. Procesy Markowa. Dyskretne i ciągłe łańcuchy Markowa. Proces odnowienia. Teoria estymacji. Analiza korelacyjna. Testowanie hipotez statystycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zaawansowanego opisu matematycznego zjawisk fizycznych i problemów technicznych; posługiwania się metodami matematycznymi w działalności inżynierskiej; abstrakcyjnego formułowania problemów technicznych.

#### 2. Kształcenie w zakresie metod numerycznych

Treści kształcenia: Reprezentacja zjawisk fizycznych za pomocą równań różniczkowych i całkowych. Skończenie wymiarowa aproksymacja wielkości fizycznych. Dyskretna aproksymacja operatorów. Całkowanie numeryczne. Metody rozwiązywania układów równań różniczkowych zwyczajnych. Metody siatkowe w rozwiązywaniu równań różniczkowych cząstkowych. Metody różnic skończonych. Metoda

elementów skończonych. Metoda elementów brzegowych (metoda momentów) rozwiązywania równań z operatorami całkowymi lub całkowo-różniczkowymi. Macierze rzadkie. Bezpośrednie metody rozwiązywania układów równań liniowych i problemów własnych. Metody iteracyjne dla macierzy rzadkich, w tym metody przestrzeni Kryłowa. Obliczenia klastrowe i gridowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod numerycznych oraz technik numerycznego rozwiązywania zagadnień opisanych równaniami różniczkowymi i/lub całkowymi; stosowania informatycznych narzędzi obliczeniowych.

**3. Kształcenie w zakresie metod optymalizacji**

Treści kształcenia: Programowanie liniowe. Metoda Simpleks i zrewidowana metoda Simpleks. Ogólne zadanie optymalizacji statycznej. Metody gradientowe poszukiwania optimum bez ograniczeń. Warunki Kuhna-Tuckera-Karuscha. Zadania wypukłe. Funkcja Lagrange'a i teoria dualności. Dualność w programowaniu liniowym. Generacja kolumn. Generacja kolumn a zrewidowana metoda Simpleks. Prymalno-dualna metoda Simpleks. Metody dekompozycji w programowaniu liniowym. Programowanie całkowitoliczbowe. NP-zupełność. Metoda podziału i ograniczeń. Metoda płaszczyzn tnących. Połączenie metody płaszczyzn tnących z metodą podziału i ograniczeń. Programowanie dynamiczne. Elementy optymalizacji wielokryterialnej. Optymalność w sensie Pareto.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania zadań optymalizacji dla różnych funkcji celu i ograniczeń; stosowania podstawowych metod optymalizacji statycznej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie techniki światłowodowej i fotoniki**

Treści kształcenia: Analiza propagacji promieniowania w światłowodzie. Struktura modowa światłowodów, zjawisko sprzęgania modów. Transmisja sygnałów cyfrowych i analogowych przez światłowód - wpływ zjawisk nieliniowych. Metody pomiaru i zarządzania dyspersją w systemach światłowodowych. Metody zwielokrotnienia sygnałów w światłowodzie w dziedzinie czasu i długości fali. Podstawowe konfiguracje sieci światłowodowych. Źródła szumów w układach optoelektronicznych. Zaawansowane optoelektroniczne systemy pomiarowe i ich zastosowania - systemy interferometrii nisko- i wysokokoherentnej, pomiary w dziedzinie czasu i częstotliwości, metody spektralne. Wybrane zagadnienia fotoniki - generacja i zastosowania bardzo krótkich impulsów optycznych, optyczne przetwarzanie informacji, wzmacniacze sygnałów optycznych. Elementy fotoniczne - światłowody fotoniczne, pamięci, przełączniki optyczne, siatki Bragga. Trendy rozwojowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy i projektowania systemów światłowodowych oraz fotonicznych; projektowania i wykorzystywania optycznych systemów pomiarowych; stosowania elementów fotonicznych w technice światłowodowej i systemach optoelektronicznych.

**2. Kształcenie w zakresie programowalnych układów cyfrowych**

Treści kształcenia: Kategorie cyfrowych układów programowalnych. Budowa i systemy projektowania układów. Pamięć konfiguracji. Właściwości i konfiguracja bloków logicznych. Bloki specjalizowane. Dystrybucja sygnałów zegarowych. Metastabilność. Poziomy abstrakcji w opisie układów cyfrowych. Języki opisu sprzętu - VHDL, Verilog. Współbieżny i sekwencyjny opis układu. Procesy kombinacyjne i sekwencyjne. Maszyny stanów, kodowanie, stany zabronione. Konstrukcje niesyntezowalne. Synteza bloków logicznych. Biblioteki i generatory komponentów. Synteza z ograniczeniami czasowymi i przestrzennymi. Atrybuty, sterowanie syntezą. Symulacja funkcjonalna i czasowa. Optymalizacja czasowa. Biblioteka SystemC. Ścieżki projektowania. Oprogramowanie do syntezy i implementacji układów. Metody konfiguracji układów. Interfejsy. Integracja sprzętu i oprogramowania. Procesory w układach programowalnych, rozwiązania typu System on Chip. Zastosowania układów programowalnych. Układy typu Structured ASIC.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia budowy i właściwości układów programowalnych; stosowania języków opisu sprzętu; opisu i projektowania złożonych systemów cyfrowych realizowanych w technice układów programowalnych; symulacji i optymalizacji oraz konfiguracji i diagnostyki złożonych systemów cyfrowych.

**3. Kształcenie w zakresie niezawodności i diagnostyki**

Treści kształcenia: Statystyczna teorii niezawodności oraz fizyka uszkodzeń. Źródła danych o niezawodności. Jakość i niezawodność systemów w pełnym cyklu życia - projekt, technologia, eksploatacja, uszkodzenie. Zasady wnioskowania o rozkładach uszkodzeń. Planowanie badań niezawodnościowych. Modele uszkodzeń w układach elektronicznych. Testowanie funkcjonalne i zorientowane na uszkodzenia. Metody generacji testów dla systemów cyfrowych. Projektowanie z

uwzględnieniem testowania. Znormalizowane magistrale ułatwionego testowania systemów cyfrowych i mieszanych sygnałowo. Testery wbudowane i samotestowanie. Techniki testowania monolitycznych układów scalonych, cyfrowych układów programowalnych, pamięci i mikroprocesorów. Diagnostyka wewnątrzobwodowa pakietów elektronicznych. Słownikowe metody lokalizacji uszkodzeń. Zastosowanie sieci neuronowych w diagnostyce. Metody podwyższania niezawodności. Nadmiary niezawodnościowe obiektów. Zarządzanie oraz sterowanie jakością i niezawodnością. Przetwarzanie danych eksperymentalnych. Jakość i niezawodność w przedsiębiorstwach. Systemy norm polskich i międzynarodowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przetwarzania niezawodnościowych danych statystycznych; planowania badań niezawodnościowych; posługiwania się normami w zakresie niezawodności; planowania i wykonywania testów; projektowania łatwo testowalnych systemów elektronicznych, w tym testerów wbudowanych; konfigurowania systemów pomiarowo-diagnostycznych do lokalizacji uszkodzeń.

**4. Kształcenie w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej**

Treści kształcenia: Podstawowe aspekty kompatybilności elektromagnetycznej. Źródła zakłóceń i mechanizmy sprzężeń. Uregulowania prawne, normy, techniki i środowiska pomiarowe. Stany przejściowe, ekranowanie, integralność sygnałowa. Materiały podłożowe, odbicia, przesłuchy i promieniowanie w obrębie płyt drukowanych. Podstawowe zasady projektowania kompatybilnych elektromagnetycznie układów, urządzeń i systemów telekomunikacji bezprzewodowej. Kompatybilność w technologiach informacyjnych. Kompatybilność w technice motoryzacyjnej i lotniczej; Człowiek w środowisku elektromagnetycznym. Bioelektromagnetyzm. Strefy ochronne - wymagania normatywne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy zjawisk i mechanizmów związanych z powstawaniem i oddziaływaniem sygnałów zakłócających o częstotliwościach radiowych; stosowania zasad przeciwdziałania negatywnym skutkom oddziaływania fal elektromagnetycznych; projektowania kompatybilnych elektromagnetycznie urządzeń i systemów.

**5. Kształcenie w zakresie bezpieczeństwa systemów informacyjnych**

Treści kształcenia: Istota bezpieczeństwa informacyjnego. Polityka bezpieczeństwa informacyjnego. Architektura i usługi bezpieczeństwa. Organizacyjno-prawne aspekty bezpieczeństwa informacyjnego. Kryteria oceny bezpieczeństwa systemu. Zagrożenia dla bezpieczeństwa informacji. Wykrywanie i przeciwdziałanie zagrożeniom bezpieczeństwa informacji. Jakości i certyfikacja urządzeń i systemów. Kryptograficzna ochrona danych. Własności szyfrów bezpiecznych. Szyfry symetryczne strumieniowe i blokowe. Szyfry z kluczem publicznym. Algorytmy uwierzytelnienia i podpisu elektronicznego. Dystrybucja kluczy kryptograficznych. Kryptografia kwantowa. Istota systemów watermarkingowych i steganograficznych. Ochrona informacji przed przenikaniem elektromagnetycznym. Mechanizm generacji sygnałów i emisji ubocznych. Metody i sposoby obniżania poziomu emisji ubocznych. Wyznaczanie stref ochrony przed przenikaniem elektromagnetycznym.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania i projektowania bezpieczeństwa systemów informacyjnych.

**6. Kształcenie w zakresie teorii informacji i kodowania**

Treści kształcenia: Informacja. System informacyjny, Źródła informacji. Kanał telekomunikacyjny. Zakłócenia, zniekształcenia. Klasyfikacja kanałów. Modele źródeł informacji dyskretnych i ciągłych - bez pamięci i z pamięcią. Miara informacji Shannona. Entropia. Ilość informacji wzajemnej dla zmiennych losowych dyskretnych, ciągłych i procesów analogowych. Kodowanie źródeł dyskretnych - nierówność Krafta, kod Hoffmana i Lempela-Ziva, kodowanie arytmetyczne. Kodowanie źródeł jednowymiarowych ciągłych. Kwantowanie optymalne. Algorytm LGB. Funkcja szybkość-zniekształcenia. Optymalne kwantowanie skalarne i wektorowe. Kodowanie sygnałów pasmowych w dziedzinie czasu i częstotliwości. Modele kanałów dyskretnych, analogowych i dyskretno-analogowych. Przepustowość kanału. Twierdzenie Shannona. Reguły decyzyjne i ich klasyfikacja. Kodowanie kanałowe - klasyfikacja. Granice kodowania. Kody liniowe, blokowe i cykliczne. Dekodowanie twarde i miękkie. Kody splotowe. Dekodowanie algebraiczne i probabilistyczne. Algorytm Viterbiego. Zasada turbo-kodowania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: obliczania zawartości informacyjnej źródeł; stosowania metod kompresji informacji; obliczania przepustowości kanałów; stosowania metod kodowania nadmiarowego; analizowania jakości przekazywania informacji w systemach telekomunikacyjnych.

**7. Kształcenie w zakresie zarządzania sieciami i usługami telekomunikacyjnymi**

Treści kształcenia: Specyfika zarządzania w telekomunikacji. Ewolucja podejścia do problematyki zarządzania sieciami i usługami telekomunikacyjnymi - standaryzacja. Operator, środki zarządzania,

zasoby zarządzane - rola i powiązania. Fazy cyklu życia systemów. Warstwy zarządzania. Obszary zarządzania. Procesy zarządzania. Protokoły zarządzania. Standaryzacja zagadnień zarządzania w ramach International Telecommunication Union, Internet Engineering Task Force, European Telecommunication Standards Institute i TeleManagement Forum - różnice konceptualne, kierunki rozwoju, problemy nierozwiązane.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania problemów zarządzania w złożonym, heterogenicznym środowisku sieci i usług telekomunikacyjnych; planowania i projektowania architektury systemów i środków zarządzania; uczestniczenia w realizacji procesów zarządzania we wszystkich warstwach zarządzania i na wszystkich etapach cyklu życia systemów.

**8. Kształcenie w zakresie projektowania sieci telekomunikacyjnych**

Treści kształcenia: Modelowanie różnych typów sieci i technologii sieciowych z punktu widzenia projektowania. Metody określania macierzy zapotrzebowań ruchowych. Elementy składowe zadań projektowania sieci - kierowanie ruchu, wymiarowanie łączy, wymiarowanie węzłów. Modele grafowe sieci jednowarstwowych. Podstawowe modele wymiarowania sieci dostępowych i szkieletowych oparte na przepływach wielotowarowych. Metody optymalizacji sieci - algorytmy grafowe (najkrótsza ścieżka, najlżejsze drzewo), programowanie liniowe, programowanie całkowitoliczbowe. Komercyjne pakiety optymalizacyjne. Podstawowe mechanizmy zabezpieczania zasobów sieci przed awariami. Wpływ awarii na zadania projektowania. Zadania rozbudowy sieci w różnych horyzontach czasowych. Wielowarstwowy model zasobów sieci.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania sieci dla różnych wariantów: kierowania ruchem, modeli wymiarowania łączy i węzłów oraz zabezpieczania zasobów przed awariami; projektowania sieci za pomocą komercyjnych pakietów optymalizacyjnych; stosowania rozwiązań optymalizowanych w praktyce.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Kształcenie powinno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe, z co najmniej 4 zakresów.
2. Co najmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 24**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Elektrotechnika**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.500. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada umiejętności: korzystania z nabytej wiedzy w życiu zawodowym, komunikowania się z otoczeniem w miejscu pracy, aktywnego uczestniczenia w pracy grupowej, kierowania podległymi sobie pracownikami, podejmowania samodzielnej działalności gospodarczej oraz radzenia sobie z problematyką prawną i ekonomiczną. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się - w podstawowym zakresie - językiem zawodowym. Posiada umiejętności: komputerowego wspomagania projektowania w dziedzinie sieci i instalacji elektrycznych, zabezpieczania i ochrony urządzeń elektrycznych, a także eksploatacji urządzeń technologicznych, łączeniowych, zabezpieczających, sterujących i pomiarowych zasilanych energią elektryczną. Jest przygotowany do podjęcia pracy zawodowej w zakładach oraz jednostkach projektowych i konstrukcyjnych przemysłu elektrotechnicznego.

Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 420 | 42 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 570 | 57 |
| **Razem** | **990** | **99** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **420** | **42** |
| 1. Matematyki | 165 | |
| 2. Fizyki | 75 | |
| 3. Informatyki | 90 | |
| 4. Inżynierii materiałowej | 30 | |
| 5. Geometrii i grafiki inżynierskiej | 30 | |
| 6. Metod numerycznych | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **570** | **57** |
| 1. Teorii obwodów | | |
| 2. Teorii pola elektromagnetycznego | | |
| 3. Metrologii | | |
| 4. Maszyn elektrycznych | | |
| 5. Elektroniki i energoelektroniki | | |
| 6. Elektroenergetyki | | |
| 7. Techniki mikroprocesorowej | | |
| 8. Urządzeń elektrycznych | | |
| 9. Napędu elektrycznego | | |
| 10. Automatyki i regulacji automatycznej | | |
| 11. Mechaniki i mechatroniki | | |
| 12. Techniki wysokich napięć | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Ciągi i szeregi liczbowe. Elementy logiki i teorii zbiorów. Funkcja, funkcje elementarne. Liczby zespolone. Macierze. Równania i układy równań algebraicznych. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych. Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe. Elementy geometrii analitycznej i przestrzennej. Podstawy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania aparatu matematycznego do analizy i opisu obiektów i procesów technicznych.

### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Ogólna teoria względności. Elementy mechaniki klasycznej. Podstawy termodynamiki fenomenologicznej. Elementy hydromechaniki. Teoria pola. Grawitacja. Drgania i fale. Elektryczne i magnetyczne właściwości materii. Elektryczność. Fale elektromagnetyczne. Polaryzacja, interferencja i dyfrakcja fal. Elementy optyki falowej i geometrycznej. Elementy fizyki ciała stałego. Elementy fizyki jądrowej. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk fizycznych w przyrodzie i technice; pomiaru i określania podstawowych wielkości fizycznych; rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.

### 3. Kształcenie w zakresie informatyki

Treści kształcenia: Budowa i działanie sprzętu komputerowego - architektura komputerów, komunikacja z urządzeniami zewnętrznymi. Algorytmy i struktury danych. Podstawy programowania, języki programowania. Programowanie proceduralne. Programowanie obiektowe. Systemy operacyjne. Relacyjne bazy danych. Modelowanie świata rzeczywistego - modele danych, transakcje, indeksy. Struktury danych. Projektowanie i zarządzanie bazą danych. Sieci komputerowe. Metody sztucznej inteligencji. Obszary zastosowań informatyki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: programowania klasycznego i obiektowego; programowej obsługi urządzeń w czasie rzeczywistym; stosowania baz danych; stosowania technik komputerowych w działalności inżynierskiej.

### 4. Kształcenie w zakresie inżynierii materiałowej

Treści kształcenia: Elektromagnetyczne właściwości materiałów. Przewodniki, półprzewodniki, dielektryki, magnetyki - struktura, zjawiska fizykalne, zastosowania. Polimery w konstrukcjach urządzeń elektrycznych. Nanotechnologie. Materiały optoelektroniczne. Elementy pamięciowe urządzeń do przetwarzania informacji. Kierunki rozwoju inżynierii materiałowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk fizycznych występujących w materiałach; łączenia wiedzy o budowie i technologiach materiałów z ich stosowaniem w nowoczesnych konstrukcjach elektrotechnicznych.

### 5. Kształcenie w zakresie geometrii i grafiki inżynierskiej

Treści kształcenia: Graficzne odwzorowanie konstrukcji. Rzutowanie równoległe i prostokątne. Przedstawianie konstrukcji w rzucie aksonometrycznym. Zasady rzutowania prostokątnego. Przekroje i przenikanie brył. Przekroje proste i złożone. Przerwania i urwania. Uproszczenia rysunkowe. Wymiarowanie. Połączenia rozłączne i nierozłączne. Systemy grafiki komputerowej. Podstawy oprogramowania AutoCAD (Computer Aided Design). Modelowanie komputerowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przedstawiania graficznego brył i ich połączeń; projektowania komputerowego; czytania dokumentacji technicznej.

### 6. Kształcenie w zakresie metod numerycznych

Treści kształcenia: Aproksymacja i interpolacja funkcji. Różniczkowanie i całkowanie numeryczne. Metody numeryczne rozwiązywania układów równań algebraicznych. Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych i równań różniczkowych cząstkowych. Algorytmy poszukiwania ekstremum funkcji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod numerycznych w technice; wykonania obliczeń symulacyjnych i projektowych urządzeń i układów elektrycznych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie teorii obwodów

Treści kształcenia: Wielkości podstawowe: prąd, napięcie, energia, moc. Elementy obwodów: liniowe i nieliniowe, dwu i wielokońcówkowe, pasywne i aktywne. Stany ustalone i nieustalone w obwodach elektrycznych. Metody analizy obwodów elektrycznych. Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego. Układy trójfazowe. Składowe symetryczne. Przebiegi odkształcone. Własności liniowych

obwodów elektrycznych. Równania stanu obwodów. Czwórniki. Podstawy topologii obwodów elektrycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zagadnień z zakresu układów elektrycznych; tworzenia modeli obwodowych oraz ich opisu matematycznego; analizy obwodów w stanach ustalonych i nieustalonych.

**2. Kształcenie w zakresie teorii pola elektromagnetycznego**

Treści kształcenia: Analiza wektorowa. Pole elektrostatyczne, pole magnetostatyczne i pole przepływowe prądu. Obwody magnetyczne. Indukcja elektromagnetyczna, prądy przesunięcia, pole elektromagnetyczne. Rozprzestrzenianie się fal elektromagnetycznych. Linie długie. Numeryczne metody rozwiązywania równań pola elektromagnetycznego -metoda elementów skończonych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu podstawowych zagadnień z zakresu pola elektromagnetycznego; formułowania równań opisujących pole; obliczania rozkładu pola.

**3. Kształcenie w zakresie metrologii**

Treści kształcenia: Wzorce i jednostki miar. Podstawy przetwarzania analogowo-cyfrowego i cyfrowo-analogowego. Podstawy pomiarów cyfrowych. Metody i przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe. Błędy pomiarowe i niepewność wyników pomiarów. Pomiary kompensacyjne. Układy pomiarowe. Pomiary wielkości elektrycznych i magnetycznych. Przetworniki pomiarowe. Rejestracja danych pomiarowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania jednostek miar, systemów miar oraz wzorców podstawowych wielkości mierzalnych; projektowania i konstrukcji układów pomiarowych wielkości elektrycznych i magnetycznych; opracowywania wyników pomiarów; oceny błędów i niepewności pomiarowych; posługiwania się standardowymi przyrządami pomiarowymi analogowymi i cyfrowymi.

**4. Kształcenie w zakresie maszyn elektrycznych**

Treści kształcenia: Obwody magnetyczne maszyn elektrycznych i transformatorów. Pole magnetyczne wirujące i pulsujące. Indukcja i moment elektromagnetyczny. Siła elektromotoryczna rotacji i transformacji. Indukcyjności uzwojeń. Budowa, zasada działania, modele obwodowe, podstawowe parametry i charakterystyki eksploatacyjne transformatorów, maszyn synchronicznych, indukcyjnych i komutatorowych w typowych warunkach pracy i zasilania. Przegląd podstawowych typów mikromaszyn.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania podstawowych maszyn elektrycznych i transformatorów jako elementów systemów energetycznych i napędowych.

**5. Kształcenie w zakresie elektroniki i energoelektroniki**

Treści kształcenia: Techniki analogowe i cyfrowe. Elementy przyrządów elektronicznych. Podstawowe układy elektroniczne i optoelektroniczne. Niepełnosterowalne i pełnosterowalne elementy energoelektroniczne. Przegląd podstawowych topologii układów energoelektronicznych. Typowe zastosowania urządzeń energoelektronicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad działania układów elektronicznych i energoelektronicznych; stosowania urządzeń elektronicznych i energoelektronicznych.

**6. Kształcenie w zakresie elektroenergetyki**

Treści kształcenia: Systemy elektroenergetyczne i ich współpraca. Podsystemy wytwarzania - charakterystyka, eksploatacja, sterowanie, rozwój. Rodzaje elektrowni. Odnawialne źródła energii. Podsystemy przesyłu i rozdziału. Niezawodność systemów elektroenergetycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad działania systemów elektroenergetycznych; rozumienia procesów wytwarzania i dostarczania energii elektrycznej do odbiorcy.

**7. Kształcenie w zakresie techniki mikroprocesorowej**

Treści kształcenia: Mikroprocesory i mikrokomputery - pojęcia podstawowe, wielkości charakteryzujące, architektury, technologie produkcji. Otoczenie mikroprocesora - pamięci, układy wejścia/wyjścia, układy towarzyszące. Języki programowania mikroprocesorów. Środki wspomagające programowanie i uruchamianie układów mikroprocesorowych. Mikrokomputery jednoukładowe (mikrokontrolery). Przykłady zastosowań techniki mikroprocesorowej w urządzeniach energetyki i automatyki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru mikroprocesorów i mikrokontrolerów dla potrzeb energetyki i automatyki; projektowania układów mikroprocesorowych pod kątem zastosowań przemysłowych; programowania mikroprocesorów i mikrokontrolerów.

**8. Kształcenie w zakresie urządzeń elektrycznych**

Treści kształcenia: Urządzenia elektryczne w układach wytwarzania, przesyłu, rozdziału i użytkowania energii elektrycznej. Zjawiska elektromagnetyczne, dynamiczne i cieplne. Procesy łączeniowe w układach elektrycznych. Badanie urządzeń elektrycznych. Kompatybilność elektromagnetyczna. Niezawodność urządzeń i układów elektrycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk fizycznych w urządzeniach elektrycznych; rozumienia związku między konstrukcją urządzenia a jego niezawodnością i efektywnością ekonomiczną.

**9. Kształcenie w zakresie napędu elektrycznego**

Treści kształcenia: Podstawy teoretyczne elektromechanicznych przemian energii. Ogólna postać równania ruchu napędu - sprowadzanie momentów do prędkości wału silnika. Charakterystyki mechaniczne silników elektrycznych i maszyn roboczych. Rodzaje pracy silników elektrycznych. Klasyfikacja przetworników częstotliwości do zasilania silników elektrycznych. Napędy z maszynami prądu stałego - indukcyjnymi i synchronicznymi. Układy z bezszczotkowymi maszynami prądu stałego. Metody sterowania układami napędowymi. Metody analizy stanów przejściowych. Podstawy symulacji komputerowej układów napędowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zagadnień dotyczących elektromechanicznego przetwarzania energii.

**10. Kształcenie w zakresie automatyki i regulacji automatycznej**

Treści kształcenia: Modele układów dynamicznych - transmitancja, analiza układów. Stabilność, sterowalność i obserwowalność układów dynamicznych. Kryteria algebraiczne, stabilizacja, sprzężenie zwrotne i zadania sterowania układów dynamicznych. Projektowanie serwomechanizmów. Projektowanie układów regulacji przemysłowej. Systemy automatyki i sterowniki przemysłowe - przykłady zastosowań.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania oraz stosowania układów automatyki i automatycznej regulacji.

**11. Kształcenie w zakresie mechaniki i mechatroniki**

Treści kształcenia: Momenty sił i przekształcenia podstawowe. Równowaga układów płaskich i przestrzennych. Układy statycznie wyznaczalne. Naprężenia dopuszczalne. Metoda elementów skończonych dla układów statycznych. Ruch: postępowy, obrotowy, złożony, płaski i kulisty. Proste i odwrotne zadanie kinematyki. Elementy dynamiki bryły sztywnej. Energia mechaniczna. Zasada d'Alamberta. Równanie Lagrange'a. Systemy mechatroniczne - analiza, optymalizacja, projektowanie, przykłady. Aktuatory elektromagnetyczne, elektrostatyczne, piezoelektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne. Systemy mikroelektromechaniczne. Silniki elektrostatyczne o ruchu liniowym i obrotowym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: modelowania i analizy urządzeń mechatronicznych pod kątem ich budowy i rodzaju sprzężeń wewnętrznych; optymalnego doboru parametrów geometrycznych urządzeń mechatronicznych i mechanicznych w kontekście założonej wytrzymałości oraz trwałości ich konstrukcji.

**12. Kształcenie w zakresie techniki wysokich napięć**

Treści kształcenia: Warunki rozwoju wysokonapięciowych układów przesyłowo-rozdzielczych. Konstrukcje układów izolacyjnych. Narażenia eksploatacyjne. Wytrzymałość elektryczna. Formy wyładowań elektrycznych. Przepięcia w układach elektrycznych. Ochrona przeciwprzepięciowa. Laboratoria wysokich napięć. Metrologia wysokich napięć. Aspekty ekologiczne przesyłu i rozdziału energii elektrycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i eksploatacji wysokonapięciowych układów przesyłu i rozdziału energii elektrycznej; projektowania i stosowania ochrony przepięciowej i odgromowej; rozumienia zjawisk wynikających z zastosowań wysokiego napięcia

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 6 tygodni.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Programy nauczania powinny obejmować wszystkie treści podstawowe, wszystkie treści kierunkowe wymienione w punktach 1-6 oraz treści z co najmniej 4 zakresów wymienionych w punktach 7-12.
5. Realizacja treści podstawowych i kierunkowych z co najmniej ośmiu zakresów powinna uwzględniać ćwiczenia laboratoryjne.
6. Przynajmniej 50% zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe, względnie pracownie problemowe.
7. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).
3. Realizacja programów nauczania może umożliwiać studentom uzyskanie świadectwa kwalifikacyjnego SEP uprawniającego do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji w zakresie zgodnym z profilem dyplomowania (specjalnością).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada zaawansowaną i ugruntowaną wiedzę z zakresu projektowania, konstruowania, funkcjonowania i testowania urządzeń elektrycznych oraz komputerowych systemów pomiarowych i systemów sterowania cyfrowego. Posiada umiejętności stosowania właściwych narzędzi informatycznych i elektronicznych. Jest zdolny do pracy twórczej oraz do podejmowania decyzji i kierowania zespołami pracowniczymi. Jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 165 | 16 |
| **Razem** | **165** | **16** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **165** | **16** |
| 1. Wybranych zagadnień teorii obwodów | | |
| 2. Elektromechanicznych systemów napędowych | | |

| |
|---|
| 3. Pomiarów elektrycznych wielkości nieelektrycznych |
| 4. Zakłóceń w układach elektroenergetycznych |
| 5. Metod numerycznych w technice |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

**GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie wybranych zagadnień teorii obwodów**

Treści kształcenia: Teoria nieliniowych obwodów elektrycznych - analiza i własności. Grafy obwodów. Obwody cyfrowe. Synteza obwodów liniowych. Wrażliwość obwodów. Numeryczne metody analizy i syntezy obwodów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zagadnień dotyczących obwodów nieliniowych; opisu i rozwiązywania zagadnień dotyczących obwodów; stosowania metod syntezy obwodów liniowych; analizy obwodów liniowych pod kątem wrażliwości na zmianę parametrów.

**2. Kształcenie w zakresie elektromechanicznych systemów napędowych**

Treści kształcenia: Równania dynamiki układów mechanicznych. Własności układów drugiego rzędu i wyższych. Ogólne własności układów nieliniowych. Modele matematyczne maszyn elektrycznych i układów napędowych - modele obwodowe, modele polowe i polowo-obwodowe. Identyfikacja parametrów obwodowych systemów napędowych. Stany dynamiczne w układach napędowych - oddziaływanie na sieć energetyczną.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania równań opisujących proste systemy napędowe; stosowania zasad identyfikacji; korzystania z oprogramowania do całkowania numerycznego oraz analizy wyników symulacji komputerowych.

**3. Kształcenie w zakresie pomiarów elektrycznych wielkości nieelektrycznych**

Treści kształcenia: Struktura toru pomiarowego. Definicje czujników i przetworników. Podstawy tensometrii oporowej. Pomiary: masy, siły, momentów siły, mocy mechanicznej, drgań, przyspieszeń, ciśnienia, przepływu, temperatury, mocy i energii cieplnej. Pomiary akustyczne. Pomiary wilgotności.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: całościowego rozwiązywania problemów z zakresu pomiaru wielkości nieelektrycznych.

**4. Kształcenie w zakresie zakłóceń w układach elektroenergetycznych**

Treści kształcenia: Stany przejściowe. Zaburzenia elektromagnetyczne. Zakłócenia zwarciowe. Przepięcia wewnętrzne i zewnętrzne. Odporność na narażenia zakłóceniowe. Ochrona przeciwzakłóceniowa. Koordynacja układów elektroenergetycznych w warunkach zakłóceń.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przyczyn i skutków stanów przejściowych w układach elektroenergetycznych; postępowania zgodnego z zasadami ochrony i koordynacji układów elektroenergetycznych w warunkach zakłóceń.

**5. Kształcenie w zakresie metod numerycznych w technice**

Treści kształcenia: Numeryczne metody rozwiązywania układów nieliniowych równań algebraicznych. Dyskretna transformacja Fouriera. Metoda elementów skończonych. Metody programowania nieliniowego. Algorytmy genetyczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod numerycznych do rozwiązywania zagadnień technicznych.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50% zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe oraz projekty, względnie prace przejściowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 25**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Energetyka**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.500. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu problematyki energetycznej, techniki cieplnej oraz nauk technicznych. Powinien znać zagadnienia zrównoważonego rozwoju kraju i rosnącej roli problemów związanych z ekologicznym wytwarzaniem, przesyłem i dystrybucją energii. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w przedsiębiorstwach zajmujących się eksploatacją w obszarze systemów energetycznych i zakładach związanych z wytwarzaniem, przetwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii. Powinien być specjalistą w zakresie problemów energetyki w jednostkach samorządowych. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętność posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 240 | 24 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 710 | 71 |
| **Razem** | **995** | **95** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **24** |
| 1. Matematyki | 120 | |
| 2. Fizyki | 60 | |
| 3. Chemii | 30 | |
| 4. Grafiki inżynierskiej | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **710** | **71** |
| 1. Mechaniki technicznej | | |
| 2. Elektrotechniki i elektroniki | | |
| 3. Automatyki | | |
| 4. Projektowania | | |

| |
|---|
| 5. Materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych |
| 6. Maszyn elektrycznych |
| 7. Przesyłania energii elektrycznej |
| 8. Termodynamiki technicznej |
| 9. Mechaniki płynów |
| 10. Technologii maszyn energetycznych |
| 11. Gospodarki energetycznej |
| 12. Ochrony środowiska w energetyce i odnawialnych źródeł energii |
| 13. Eksploatacji instalacji energetycznych |
| 14. Prowadzenia działalności przedsiębiorstwa energetycznego na rynku |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Indukcja zupełna. Elementy geometrii analitycznej. Liczby zespolone. Funkcje zespolone. Rachunek macierzowy. Ciągi liczbowe. Funkcje wielu zmiennych. Residuum funkcji. Rachunek różniczkowy i całkowy. Równania różniczkowe zwyczajne. Przekształcenie Laplace'a. Szeregi Fouriera. Równania różniczkowe cząstkowe. Wybrane metody numeryczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwiązywania zagadnień formułowanych w postaci opisów algebraicznych; rozumienia i stosowania opisu matematycznego procesów dynamicznych ciągłych i dyskretnych; formułowania opisów niepewności; posługiwania się procedurami numerycznymi.

#### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Miejsce fizyki i jej rola we współczesnej nauce i technice. Wybrane problemy i zastosowania teorii względności, optyki, akustyki, fizyki atomowej i jądrowej. Energia promienista. Bezpośrednia konwersja energii słonecznej i paliw w elektryczną.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania podstawowych wielkości fizycznych; rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; wykorzystywania praw przyrody w technice i życiu codziennym.

#### 3. Kształcenie w zakresie chemii

Treści kształcenia: Elementy budowy materii. Układ okresowy, pierwiastki chemiczne. Wiązania chemiczne. Typy związków chemicznych. Reakcje chemiczne. Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Gazy rzeczywiste, ciecze, ciała stałe - właściwości, struktura. Roztwory. Korozja. Procesy spalania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu okresowych właściwości pierwiastków i powstających z ich udziałem prostych połączeń chemicznych; opisu zachowania związków nieorganicznych, w tym w roztworach; rozumienia istoty struktury i zachowania związków organicznych; syntezy prostych połączeń chemicznych.

#### 4. Kształcenie w zakresie grafiki inżynierskiej

Treści kształcenia: Zasady odwzorowania utworów trójwymiarowych (rzuty Mong'a, aksonometria) z zapisem ich cech geometrycznych. Geometryczne kształtowanie form inżynierskich z zastosowaniem wielościanów, brył i powierzchni - tradycyjne i z wykorzystaniem dostępnych programów komputerowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania grafiki inżynierskiej do rozwiązywania problemów technicznych z zakresu energetyki.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie mechaniki technicznej

Treści kształcenia: Równowaga sił. Tarcie ślizgowe i toczne. Ruch punktu materialnego i ciała sztywnego. Zasady Newtona. Zmiana pędu, krętu i energii dla punktu i ciała sztywnego. Równania ruchu ciała

sztywnego, naprężenia, odkształcenia. Ściskanie i rozciąganie prętów. Zginanie, wytrzymałość złożona. Wytrzymałość płyt kołowo-symetrycznych i rur grubościennych. Stateczność i wytrzymałość powłok osiowo-symetrycznych. Zbiorniki ciśnieniowe. Naprężenia termiczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: modelowania układów mechanicznych; analizy wytrzymałościowej podstawowych konstrukcji mechanicznych.

**2. Kształcenie w zakresie elektrotechniki i elektroniki**

Treści kształcenia: Pole elektryczne i magnetyczne. Elektromagnetyzm. Teoria rozwiązywania obwodów elektrycznych. Obwody wielofazowe. Stany nieustalone w obwodach RC, RL i RLC. Elementy półprzewodnikowe. Podstawowe układy analogowe. Układy cyfrowe, przetworniki A/C i C/A.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zagadnień z zakresu elektrotechniki i działania maszyn elektrycznych; pomiaru lub określania podstawowych parametrów funkcjonalnych urządzeń elektrycznych oraz wielkości nieelektrycznych mierzonych metodami elektrycznymi; doboru i stosowania w praktyce podstawowych elementów i układów elektronicznych.

**3. Kształcenie w zakresie automatyki**

Treści kształcenia: Transformaty Laplace'a. Modele sygnałów i ich charakterystyki. Transmitancje. Schematy blokowe. Elementy podstawowe, regulatory. Stabilność. Sterowanie i regulacja. Układy dyskretne. Podstawy identyfikacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych struktur układów sterowania; opisu i analizy liniowego układu dynamicznego w dziedzinie czasu i zmiennej zespolonej; badania stabilności i projektowania prostego układu regulacji; doboru nastaw regulatora PID.

**4. Kształcenie w zakresie projektowania**

Treści kształcenia: Podstawowe wiadomości o projektowaniu maszyn. Zasady konstrukcji. Dokładność wymiarowa i zamienność części maszyn. Wytrzymałość zmęczeniowa elementów maszyn. Połączenia spawane. Połączenia i mechanizmy śrubowe. Osie i wały. Wyważanie wirników. Łożyskowanie, zasady obliczania łożysk ślizgowych. Łożyska toczne, zasady obliczania łożysk tocznych. Sprzęgła i hamulce. Przekładnie pasowe, linowe i łańcuchowe. Przekładnie zębate. Ogólne zasady projektowania przekładni zębatych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: czytania rysunku technicznego; rozumienia zasad działania podstawowych części maszyn; doboru typowych części maszyn.

**5. Kształcenie w zakresie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych**

Treści kształcenia: Wielkości charakteryzujące materiały. Materiały konstrukcyjne i ich własności: stopy metali, materiały ceramiczne, tworzywa sztuczne. Smary i oleje - własności. Materiały do pokryć powierzchniowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru materiału spełniającego wymagania konstrukcyjne i eksploatacyjne maszyn i urządzeń energetycznych.

**6. Kształcenie w zakresie maszyn elektrycznych**

Treści kształcenia: Podstawowe prawa elektromagnetyzmu - zastosowania w teorii maszyn elektrycznych. Elementy konstrukcyjne i materiały maszyn elektrycznych. Transformatory. Maszyny prądu stałego. Charakterystyki eksploatacyjne silników i prądnic. Maszyny indukcyjne. Bilans mocy i strat, sprawność. Maszyny synchroniczne - budowa i zasada działania. Współpraca z siecią sztywną, regulacja mocy. Silnik synchroniczny. Maszyny specjalne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad działania maszyn elektrycznych; doboru maszyn do potrzeb instalacji energetycznej; rozumienia zasad eksploatacji maszyn.

**7. Kształcenie w zakresie przesyłania energii elektrycznej**

Treści kształcenia: Podsystemy przesyłu i rozdziału energii elektrycznej. Sieci przesyłowe i rozdzielcze. Budowa linii i stacji transformatorowych. Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa. Izolacje. Przepięcia wewnętrzne i atmosferyczne. Ochrona przepięciowa i odgromowa. Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia problemów związanych z przesyłem energii elektrycznej; projektowania prostych stacji transformatorowych i rozdzielni; bezpiecznej eksploatacji instalacji elektrycznych.

**8. Kształcenie w zakresie termodynamiki technicznej**

Treści kształcenia: Własności cieplne substancji. Ciepło, praca, energia i energia wewnętrzna. Zasady termodynamiki dla układów zamkniętych i otwartych. Własności płynów. Przemiany gazów doskonałych i rzeczywistych. Przemiany nieodwracalne. Własności i przemiany par mieszanin i gazów wilgotnych. Praca maksymalna i egzergia. Spalanie. Ustalone i nieustalone przewodzenie ciepła dla prostej i złożonej

geometrii. Konwekcja swobodna. Skraplanie i wrzenie. Promieniowanie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: bilansowania instalacji energetycznych i ich elementów; określania sprawności przemian termodynamicznych i opisu zmian parametrów w trakcie przemiany; wyznaczania strumienia wymienianego ciepła przy prostej geometrii.

**9. Kształcenie w zakresie mechaniki płynów**

Treści kształcenia: Ośrodki ciągłe. Metody opisu stanu i ruchu płynów. Elementy hydrostatyki. Kinematyka płynów. Płyn nielepki i modele płynu lepkiego. Równania ruchu płynu. Podobieństwo dynamiczne przepływów. Elementy hydrauliki. Płyny nieściśliwe i ściśliwe. Ustalone przepływy w przewodach. Przepływy z tarciem i wymianą ciepła. Dysze, fale uderzeniowe. Przepływ przez palisadę profili. Modele przepływu w maszynach wirnikowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zagadnień związanych z przepływem cieczy i gazów; wyznaczania parametrów przepływu w prostych przypadkach.

**10. Kształcenie w zakresie technologii maszyn energetycznych**

Treści kształcenia: Formy energii pierwotnej i przetworzonej. Struktura zasobów energii. Silniki i maszyny robocze - podstawowe typy, zasady pracy, zakresy zastosowań. Podstawowe technologie przetwarzania energii pierwotnej na pracę, ciepło i energię elektryczną: silnik spalinowy, technologia parowa, gazowa, gazowo-parowa. Obiegi porównawcze i rzeczywiste. Budowa silników spalinowych, kotłów, turbin, pomp, wymienników ciepła. Perspektywiczne technologie energetyczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania maszyn i urządzeń energetycznych; projektowania prostej instalacji energetycznej i oceny jej osiągów.

**11. Kształcenie w zakresie gospodarki energetycznej**

Treści kształcenia: Rola energii w rozwoju ludzkości. Racjonalizacja użytkowania energii. Bilanse materiałowe i energetyczne. Krajowy system energetyczny i jego podsystemy: paliw stałych, paliw ciekłych, gazoenergetyczny, elektroenergetyczny, ciepłoenergetyczny. Rachunek skumulowanego zużycia energii. Skojarzona gospodarka cieplno-elektryczna. Akumulacja energii. Zasady wykorzystania energii odpadowej. Segmenty rynku energii: paliw, energii elektrycznej, ciepła. Monopol naturalny. Regulacje prawne w obrocie energią. Instytucja regulatora. Specyfika i elementy rynku energii elektrycznej. Giełda energii elektrycznej
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny sytuacji energetycznej świata i Polski;
rozumienia zasad działania rynku energii; oceny energochłonności procesu produkcyjnego.

**12. Kształcenie w zakresie ochrony środowiska w energetyce i odnawialnych źródeł energii**

Treści kształcenia: Rodzaje zanieczyszczeń oraz ich szkodliwość: $SO_2$, $NO_x$, CO, sadza, węglowodory, $CO_2$. Przepisy i regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska. Pierwotne metody zmniejszania emisji zanieczyszczeń. Metody wtórne zmniejszania emisji $SO_2$ i $NO_x$. Odpylanie gazów. Ochrona wód powierzchniowych. Gospodarka ściekowa. Zagospodarowanie stałych odpadów paleniskowych. Ochrona przed hałasem. Ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym. Potencjał i możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Podstawowe technologie energetyki odnawialnej: woda, wiatr, biomasa, słońce, geotermia. Lokalne i systemowe układy wytwarzania energii. Uwarunkowania ekonomiczne wykorzystania energii odnawialnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technologii ograniczania emisji w energetyce; ogólnych zasad doboru technologii ochrony środowiska; korzystania z odnawialnych źródeł energii.

**13. Kształcenie w zakresie eksploatacji instalacji w energetyce**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia eksploatacyjne. Zasady eksploatacji urządzeń. Problemy niezawodności i odnowy. Remonty, rozruchy i odstawienia podstawowych maszyn i urządzeń energetycznych. Zbieranie i przetwarzanie danych eksploatacyjnych. Diagnostyka podstawowych rodzajów uszkodzeń.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad poprawnej eksploatacji podstawowych maszyn i urządzeń energetycznych.

**14. Kształcenie w zakresie prowadzenia działalności przedsiębiorstwa energetycznego na rynku**

Treści kształcenia: Podstawy prawa, gospodarki finansowej, ekonomii, zarządzania i marketingu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad ekonomii w działaniu przedsiębiorstwa na rynku.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści z zakresu wiedzy humanistycznej w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
5. Za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 15 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien opanować wiedzę i posiadać umiejętności w zakresie zaawansowanych technologii i metod badania procesów oraz eksploatacji maszyn w energetyce. Absolwent powinien być przygotowany do: projektowania i prowadzenia procesów stosowanych w energetyce i przemysłach pokrewnych; prowadzenia badań procesów przetwarzania energii maszyn i urządzeń energetycznych, realizacji modernizacji procesów i maszyn oraz wdrażania nowych technologii; zakładania małych firm i zarządzania nimi oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich) i uczestniczenia w badaniach w dziedzinie szeroko rozumianej energetyki.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 135 | 13 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 60 | 6 |
| **Razem** | **195** | **19** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **135** | **13** |
| 1. Rachunku prawdopodobieństwa | 45 | |
| 2. Metod numerycznych | 60 | |
| 3. Fizyki kwantowej | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **60** | **6** |
| 1. Modelowania matematycznego instalacji energetycznych | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie rachunku prawdopodobieństwa**

Treści kształcenia: Przestrzeń probabilistyczna, prawdopodobieństwo warunkowe, niezależność zdarzeń. Zmienne losowe, wartość oczekiwana, wariancja. Rozkłady zmiennych losowych. Prawa wielkich liczb. Centralne twierdzenie graniczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania opisu probabilistycznego; rozwiązywania zagadnień formułowanych w postaci opisu probabilistycznego.

**2. Kształcenie w zakresie metod numerycznych**

Treści kształcenia: Metody rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych dla warunków brzegowych i początkowych. Metody rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych. Metody elementów skończonych, różnic skończonych, elementów brzegowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru metody rozwiązywania równań zależnie od klasy zagadnienia; rozwiązania układu równań różniczkowych z wykorzystaniem programu komercyjnego.

**3. Kształcenie w zakresie fizyki kwantowej**

Treści kształcenia: Granice fizyki klasycznej, relacje Heisenberga. Reguły działań na amplitudach - doświadczenia fundamentalne. Determinizm kwantowy. Przykłady rozwiązań równania Schroedingera. Kwantowanie momentu pędu. Spin. Symetria i zasady zachowania. Wybrane zagadnienia mechaniki kwantowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; wykorzystania praw przyrody w technice i życiu codziennym.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie modelowania matematycznego instalacji energetycznych**

Treści kształcenia: Proces fizyczny oraz jego model fenomenologiczny i matematyczny. Problem dyskretyzacji. Procesy stacjonarne, ustalone i nieustalone. Współrzędne stanu. Równania bilansowe z wykorzystaniem współrzędnych stanu. Modele matematyczne wybranych procesów i elementów instalacji energetycznych. Metody rozwiązywania modeli. Modele aproksymacyjne. Identyfikacja procesów. Algorytmy identyfikacji. Praktyczne przykłady zastosowań modelowania i identyfikacji. Optymalizacja rozkładu obciążeń.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania modeli matematycznych opisujących własności instalacji energetycznych i ich elementów w stanach ustalonych i przejściowych; stosowania algorytmów identyfikacji modeli; rozwiązywania prostych problemów optymalizacyjnych.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50% zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 26**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Etnologia**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać ogólną wiedzę humanistyczną oraz wiedzę specjalistyczną z zakresu etnologii. Powinien orientować się w problematyce zjawisk kulturowych, organizowania i funkcjonowania kultury oraz znaczenia kultury i historycznej zmienności form kulturowych w etnokulturowej różnorodności świata - od poziomu lokalnego i regionalnego do europejskiego i globalnego. Powinien znać podstawowe pojęcia, idee i koncepcje z obszaru etnologii, antropologii kulturowej i społecznej oraz nauk pokrewnych o kulturze i społeczeństwie. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się terminologią specjalistyczną z zakresu etnologii i nauk pokrewnych. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia pracy w instytucjach kulturalnych, oświatowych i turystycznych, w mediach i muzeach oraz w instytucjach prowadzących badania opinii społecznej (reklamie, marketingu). Ukończenie specjalności nauczycielskiej umożliwia absolwentowi podjęcie pracy w szkolnictwie (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 330 | 45 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 240 | 34 |
| **Razem** | **570** | **79** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **45** |
| 1. Filozofii i socjologii | 90 | |
| 2. Etnologii i antropologii kulturowej | 60 | |
| 3. Etnologii świata, Europy i Polski | 90 | |
| 4. Metodologii i metod badań empirycznych | 90 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **34** |

| | | |
|---|---|---|
| 1. Historii i teorii etnologii i antropologii kulturowej | | |
| 2. Antropologii wspólnot kulturowych wiejskich i miejskich | | |
| 3. Antropologicznej interpretacji zjawisk kulturowych | | |
| 4. Antropologii kultury współczesnej | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie filozofii i socjologii

Treści kształcenia: Zagadnienia filozoficzne w perspektywie historycznej i systematycznej -szczególnie z obszaru teorii wiedzy, filozofii społecznej oraz antropologii filozoficznej. Filozoficzne koncepcje racjonalności, teorie działań. Filozoficzne podstawy badań nad wspólnotami i praktykami społecznymi. Specyfika socjologicznej interpretacji. Główne teorie socjologiczne. Klasycy socjologicznej myśli. Elementy struktury społecznej - rodzina, społeczności lokalne, warstwy, klasy, kasty, narody, państwa, instytucje, organizacje. Władza, nierówności społeczne, ruchy społeczne. Procesy społeczne - socjalizacja, urbanizacja, asymilacja, akulturacja, migracje, globalizacja, konflikty, zmiana i rozwój społeczny. Socjologia: kultury, religii, wsi, miasta, narodu - obszar zainteresowań, metody badań.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia filozofii i socjologii jako dyscyplin współkształtujących etnologię i antropologię kulturową; rozumienia podstawowych problemów socjologii i filozofii.

#### 2. Kształcenie w zakresie etnologii i antropologii kulturowej

Treści kształcenia: Etnologia i antropologia kulturowa w strukturze nauk społecznych i humanistycznych. Etnografia, etnologia, folklorystyka, etnomuzykologia, etnohistoria, etnomuzealnictwo. Sztuka ludowa i sztuka nieprofesjonalna. Struktura antropologii -antropologia: kulturowa, społeczna, biologiczna, lingwistyczna, pradziejowa (archeologia), historyczna i filozoficzna. Przedmiot i cel badań antropologicznych w ujęciu tradycyjnym (kultury ludowe i pierwotne) oraz w ujęciu współczesnym (kultura popularna, subkultury, kultury etniczne, życie codzienne). Terminy i koncepcje w antropologii - kultura, społeczeństwo, społeczność, wspólnota, lud, grupa etniczna, wzory, treści kultury, struktura kultury. Obszar zainteresowań antropologii - kultura techniczno-użytkowa (materialna), kultura organizacji społecznej, kultura symboliczna. Etnologia w Polsce, Europie i na świecie - instytucje, muzea, towarzystwa, czasopisma, bibliografie, bazy danych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia specyfiki etnologii/antropologii kulturowej; rozróżniania kierunków i nurtów w antropologii; rozumienia podstawowych pojęć, terminów, kategorii oraz źródeł wiedzy z zakresu antropologii.

#### 3. Kształcenie w zakresie etnologii świata, Europy i Polski

Treści kształcenia: Zróżnicowanie etniczne, kulturowe, językowe, religijne i rasowe kontynentów i makroregionów. Lokalizacja i charakterystyka kompleksów cywilizacyjnych i obszarów kulturowych - ich specyfika pod kątem środowiskowym, gospodarczym, etnicznym, interetnicznym i politycznym. Tereny zamieszkiwania ważniejszych wspólnot etnicznych - narodów, narodowości, plemion oraz grup etnorasowych, etnojęzykowych, etnoreligijnych, mniejszościowych oraz diasporowych. Kształtowanie kulturowego i etnicznego oblicza Europy - perspektywa etnohistoryczna. Regiony kulturowe, etnograficzne i geopolityczne Europy - specyfika, perspektywa etnogeograficzna. Europa a świat - ekspansja kulturowa europejskich wzorów na inne kontynenty, podboje i osadnictwo kolonialne, migracje. Etniczne, językowe i religijne zróżnicowanie Europy. Jedność i pluralizm europejskich kultur - elementy wspólne i partykularne. Współczesne kulturowe oblicze Europy - regiony, mniejszości, konflikty etniczne, tożsamości kulturowe, wielokulturowość, migracje, rola dziedzictwa kulturowego. Polska a Europa. Badania nad kulturą Europy - podejścia, tendencje, kierunki, instytucje, czasopisma. Dzieje polskiej kultury ludowej, wiejskiej i chłopskiej - powstanie, rozwój, zanik. Kultura ludowa - jej związki z kulturą szlachecką, mieszczańską, kulturami etnicznymi. Dziedzictwo kultury ludowej w kulturze narodowej. Współczesne formy tradycji i ich transformacje. Zróżnicowanie kulturowe ziem Polski - regiony historyczne, geograficzne, etnograficzne. Kultury i ruchy regionalne. Charakterystyka głównych regionów etnograficznych Polski. Kształtowanie się nowych regionów - ziemie zachodnie, pogranicza, rola migracji w zacieraniu różnic kulturowych. Mniejszości narodowe, etniczne i językowe w Polsce. Polskie mniejszości w krajach ościennych. Badania

kultury ludowej - monografie lokalne i regionalne, studia tematyczne, atlasy etnograficzne, metody interpretacji kultury ludowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia etnicznej mapy świata i jej specyfiki w aspekcie zróżnicowania etnogeograficznego, etnohistorycznego i etnopolitycznego; lokalizowania głównych wspólnot etnicznych współczesnego świata; rozumienia etnokulturowej specyfiki wybranych regionów kulturowych; rozumienia etnohistorycznej i etnoregionalnej specyfiki kulturowego zróżnicowania Europy; identyfikowania wspólnych korzeni europejskiego dziedzictwa; rozumienia współczesnych problemów etnokulturowych Europy; rozumienia dziejów i specyfiki kultury polskiej wsi (ludowej) i jej miejsca w dawnej i współczesnej kulturze narodowej i popularnej; rozumienia zróżnicowania regionalno-kulturowego Polski; analizowania zagadnień kultury ludowej.

**4. Kształcenie w zakresie metodologii i metod badań empirycznych**

Treści kształcenia: Elementy logiki - rodzaje wnioskowań, błędy logiczne w wypowiedziach i definicjach, prawa logiki, stawianie pytań i formułowanie odpowiedzi, definiowanie pojęć. Modele uprawiania nauki, klasyfikacja nauk. Rodzaje twierdzeń naukowych i procedur poznawczych. Wymogi naukowości. Wiedza teoretyczna a empiryczna. Doświadczenie w nauce. Pojęcie prawdy naukowej. Swoistość poznania humanistycznego. Proces badawczy - formułowanie pytań, wybór terenu/obiektu badań, przygotowanie projektu. Narzędzia i techniki badawcze w obszarze etnologii - kwestionariusze, ankiety, techniczne metody rejestracji danych. Wykorzystanie źródeł zastanych - dokumentów, danych statystycznych, danych ikonograficznych, Internetu, prasy. Metody pracy terenowej - obserwacja, wywiad, eksperyment, uczestnictwo, problemy etyczne, organizacja badań. Opracowanie danych - selekcja, weryfikacja, klasyfikacja, analiza, formułowanie wniosków, przygotowanie raportu. Opis etnograficzny. Metody interpretacji danych i opisu etnograficznego. Monografia etnograficzna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia: kategorii metodologicznych, specyfiki procesu poznania oraz sposobów interpretacji charakterystycznych dla nauk społecznych i humanistycznych; stosowania metod i technik badawczych typowych dla warsztatu etnologa/antropologa; gromadzenia, opracowywania i interpretowania danych empirycznych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie historii i teorii etnologii i antropologii kulturowej**

Treści kształcenia: Przegląd: teorii, ujęć przedmiotu badań, metod interpretacji oraz ważnych dzieł badaczy i instytucji polskich, Europy kontynentalnej i anglosaskich w kontekście historycznym. Początki etnologii - starożytność, średniowiecze, odrodzenie. Narodziny nowożytnej etnologii - oświecenie, romantyzm. Ewolucjonizm. Szkoła kulturowo-historyczna. Funkcjonalizm. Antropologia amerykańska. Antropologia francuska. Marksizm. Etnologia w drugiej połowie XX wieku - strukturalizm, semiologia, fenomenologia, hermeneutyka, neoewolucjonizm, neomarksizm, ekologia kulturowa, kognitywizm, postrukturalizm, postmodernizm.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: postrzegania dziejów etnologii w Polsce i na świecie przez pryzmat zmieniających się kierunków interpretacji, sposobów konceptualizacji oraz dokonań głównych przedstawicieli i ośrodków badawczych na tle uwarunkowań społeczno-politycznych i kulturowo-filozoficznych.

**2. Kształcenie w zakresie antropologii wspólnot kulturowych wiejskich i miejskich**

Treści kształcenia: Historia kultury materialnej wsi - systemy i techniki gospodarowania, wzorce osadnicze, architektura ludowa. Formy życia społecznego - instytucje wspólnotowe (rodzina, ród, grupa krewniacza, społeczność lokalna) oraz więzi społeczne (tożsamość, kategorie płci, autorytety, reguły wymiany, pomocy i współpracy). Kultura duchowa - aspekt obrzędowy (zwyczaje, rytuały, święta, zabawy, zakazy i nakazy), aspekt wierzeniowy (wizja świata, mity, religijność ludowa, kulty i miejsca święte, pielgrzymki) oraz aspekt folklorystyczny (folklor ustny, muzyczny i taneczny, sztuka nieprofesjonalna i estetyka). Antropologiczne badania nad wspólnotami miejskimi - przegląd osiągnięć. Problemy życia społecznego w kontekście wspólnot miejskich - stratyfikacja społeczna, sfery biedy i ubóstwa, rozwój miast i komercjalizacja życia miejskiego, problemy społeczne a nowe rozstrzygnięcia urbanistyczne (centra handlowe, mieszkalne dzielnice podmiejskie, specyfika komunikacji miejskiej), instytucje miejskie, turystyka miejska, wspólnoty miejskie a wspólnoty wiejskie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia specyfiki kultur miejskich i wiejskich; etnologicznej analizy kultur miejskich i wiejskich z uwzględnieniem aspektu materialnego, symbolicznego i komunikacyjnego.

**3. Kształcenie w zakresie antropologicznej interpretacji zjawisk kulturowych**

Treści kształcenia: Postrzeganie wybranych obszarów kultury z perspektywy antropologicznej. Relacje między: językiem a kulturą (antropologia lingwistyczna), religią a kulturą (antropologia religii), polityką a kulturą (antropologia polityczna), płcią a kulturą (antropologia genderowa) oraz środowiskiem a kulturą (antropologia ekologiczna). Relacje między: kulturą a osobowością, kulturą a historią, kulturą a prawem oraz kulturą a gospodarką.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk kulturowych w kontekście antropologicznym; interpretacji zjawisk kulturowych w ujęciu interdyscyplinarnym.

**4. Kształcenie w zakresie antropologii kultury współczesnej**

Treści kształcenia: Kultura współczesna w badaniach antropologicznych, socjologicznych i kulturoznawczych. Formy kultury współczesnej - kultura popularna, masowa i życia codziennego, subkultury, kontrkultury, alterkultury. Konteksty kultury - amerykanizacja, globalizacja, fetyszyzm i konsumeryzm, wielokulturowość, przemysł kulturowy, kapitał kulturowy. Obszary kultury - mitologie popularne, płeć kulturowa, mass media, Internet, ikonosfera, reklama, literatura, sztuka, muzyka, architektura. Podejścia badawcze: semiologiczne, strukturalistyczne, hermeneutyczne, fenomenologiczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia antropologicznych kontekstów kultury współczesnej; rozumienia koncepcji, definicji i perspektyw badawczych współczesnej antropologii kultury.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Przynajmniej 40 % zajęć powinny stanowić seminaria, konwersatoria lub ćwiczenia.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać zaawansowaną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę ogólnohumanistyczną oraz wiedzę ogólną z zakresu nauk społecznych. Powinien być zaznajomiony z problematyką antropologii kulturowej, teorii kultury, analizy antropologicznej oraz antropologicznej interpretacji procesów społeczno-kulturowych. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w: instytucjach kulturalnych i oświatowych; muzeach; instytucjach turystycznych; instytucjach informacyjnych (mediach) oraz instytucjach prowadzących badania opinii społecznej (reklamie, marketingu, public relations). Absolwent powinien być przygotowany do pracy w instytucjach i urzędach, w których niezbędni są specjaliści do spraw społecznych i kulturowych oraz umiejący interpretować zjawiska społeczno-kulturowe poprzez pryzmat antropologii - w administracji, samorządach lokalnych, organizacjach pozarządowych, agendach pomocowych. Ukończenie specjalności nauczycielskiej umożliwia

absolwentowi podjęcie pracy w szkolnictwie (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podejmowania pracy badawczej oraz do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 135 | 18 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 120 | 16 |
| **Razem** | **255** | **34** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **135** | **18** |
| 1. Podstaw teorii kultury | 45 | |
| 2. Filozofii kultury | 45 | |
| 3. Teorii kultury i społeczeństwa | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **16** |
| 1. Antropologii społecznej i kulturowej | | |
| 2. Współczesnych nurtów myśli antropologicznej | | |
| 3. Antropologii stosowanej | | |
| 4. Antropologii tożsamości | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie podstaw teorii kultury**

Treści kształcenia: Kultura jako przedmiot refleksji teoretycznej antropologii kulturowej, kulturoznawstwa oraz nauk humanistycznych i społecznych. Klasyczne i współczesne teorie kultury. Definicje kultury. Kultura a natura, kultura a społeczeństwo, kultura a historia, kultura a kultury. Zmiany kulturowe. Obszar zainteresowań i funkcje kultury. Struktura kultury. Rodzaje kultur.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: teoretycznego ujmowania różnych aspektów kultury; rozumienia specyfiki różnych aspektów kultury; rozpoznawania istoty relacji między teorią kultury a metodologią badań.

**2. Kształcenie w zakresie filozofii kultury**

Treści kształcenia: Filozoficzna refleksja nad kulturą. Filozofia kultury a: antropologia filozoficzna, epistemologia, aksjologia, historiozofia. Filozofia nauki a filozofia kultury -kultura a poznanie. Filozofia a antropologia kulturowa - wzajemne związki i oddziaływania. Koncepcje i modele kultury na gruncie filozofii w perspektywie historycznej - od oświecenia do postmodernizmu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania różnorodnych poglądów z obszaru

filozoficznej refleksji nad kulturą na tle głównych nurtów, problemów i dziejów filozofii; rozumienia istoty związków między filozofią a antropologią społeczno-kulturową.

**3. Kształcenie w zakresie teorii kultury i społeczeństwa**

Treści kształcenia: Tradycje badań i teorii społecznych - wzajemne związki i oddziaływania. Ekonomia polityczna XIX wieku. Socjologia a psychologia społeczna. Teorie antropologii kulturowej i społecznej - teorie systemowo-funkcjonalistyczne, strukturalizm, hermeneutyka. Teorie krytyczne - szkoła frankfurcka, krytyczna analiza dyskursu, realizm krytyczny. Ponowoczesne koncepcje filozofii i antropologii społeczno-kulturowej - poststrukturalizm, postkolonializm.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i rozumienia tradycji myśli społecznej wyznaczającej obszar badań antropologicznych i dostarczającej intelektualnych narzędzi do analizy zjawisk społeczno-kulturowych.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie antropologii społecznej i kulturowej**

Treści kształcenia: Antropologia jako nauka społeczna oraz jako nauka o kulturze. Antropologia społeczna a antropologia kulturowa i socjologia. Relacje między strukturą i procesami społecznymi a kulturą. Francuska i brytyjska antropologia społeczna i kulturowa, studia nad społeczeństwami kolonialnymi - systemy pokrewieństwa, rodzina, ród, plemię, zasady wymiany i wzajemności. Współczesna antropologia społeczna i kulturowa - studia nad przemianami życia społecznego, płeć kulturowa, władza, prestiż, autorytety, instytucje społeczne, stosunki własnościowe, relacje etniczne, grupy subkulturowe, problemy rozwoju krajów i środowisk potrzebujących pomocy. Społeczne funkcje antropologii społecznej i kulturowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania specyfiki badawczej oraz przedmiotu zainteresowań klasycznej i współczesnej antropologii społecznej; dostrzegania roli antropologii społecznej w objaśnianiu i ulepszaniu społeczno-kulturowej rzeczywistości.

**2. Kształcenie w zakresie współczesnych nurtów myśli antropologicznej**

Treści kształcenia: Najnowsze osiągnięcia, kierunki, nurty oraz podstawowe tendencje w badaniach antropologicznych. Filozoficzne inspiracje antropologii współczesnej. Współczesne orientacje - postrukturalne, kognitywistyczne, symboliczne, krytyczne, interpretatywne, refleksyjne oraz postmodernistyczne. Antropologia między paradygmatem scjentystycznym a postmodernistycznym - przełom w podejściu do przedmiotu badań i charakteru poznania, problemy narracji, dyskursu oraz krytyki reprezentacji. Nowe obszary badań w antropologii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia współczesnych orientacji w antropologii światowej; rozumienia współczesnych dylematów antropologii.

**3. Kształcenie w zakresie antropologii stosowanej**

Treści kształcenia: Społeczne funkcje antropologii a teorie kultury. Kolonializm, procesy modernizacji, antropologia misyjna, polityka tubylcza, akulturacja imigrantów. Muzealnictwo, ochrona dziedzictwa, doradztwo folklorystyczne, edukacja regionalna. Obszary obecności antropologii - turystyka kulturowa, prawa człowieka i mniejszości, edukacja i komunikacja międzykulturowa, polityka etniczna, społeczna i kulturowa, ruchy regionalistyczne, działalność samorządowa, dyplomacja, reklama, funkcjonowanie przedsiębiorstw, funkcjonowanie społeczności lokalnych. Metody antropologii stosowanej - ekspertyzy, projekty modernizacyjne, sterowanie zmianą, szkolenie agentów zmiany, ochrona zagrożonych wartości, tradycji i grup. Etyka zawodowa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania sposobów, obszarów i metod stosowanych w antropologii; rozpoznawania użyteczności społecznej antropologii oraz moralnej odpowiedzialności antropologa.

**4. Kształcenie w zakresie antropologii tożsamości**

Treści kształcenia: Kategorie tożsamości wspólnotowej - grupa etniczna, lud, plemię, etnos, narodowość, naród, rasa, klasa, płeć, seksualność, mniejszości, wyznania, diaspory. Procesy formowania tożsamości - etnogeneza, konflikt etniczny, nacjonalizm, asymilacja, akulturacja, migracja, globalizacja, rozwarstwienie klasowe, nierówność płciowa. Tożsamość i jej wymiary - tożsamość zbiorowa, przenikanie tożsamości indywidualnej i zbiorowej, sfera zachowań i symboli, stereotypy i uprzedzenia, opozycja swój-obcy, poznanie Innego. Tożsamość a język, tradycja i ideologia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania pojęć, koncepcji oraz metod analizy tożsamości; rozumienia specyfiki podejścia antropologicznego w wyjaśnianiu problemów i procesów społecznych.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, konwersatoria lub ćwiczenia.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 27**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Europeistyka**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent studiów powinien posiadać ogólną wiedzę interdyscyplinarną z zakresu nauk społecznych oraz umiejętności wykorzystania jej w pracy zawodowej i życiu z zachowaniem zasad etycznych. Powinien rozumieć i umieć analizować procesy społeczne i polityczne dokonujące się w skali globalnej, regionalnej, państwowej i lokalnej, a także zasady ekonomiczne i prawne leżące u podstaw organizacji i funkcjonowania współczesnych społeczeństw. Powinien znać historię Europy, uwarunkowania jej integracji, a także genezę powstania i zasady funkcjonowania Unii Europejskiej. Absolwent powinien umieć rozwiązywać proste problemy zawodowe, gromadzić, przetwarzać oraz przekazywać (pisemnie i ustnie) informacje, a także uczestniczyć w pracy zespołowej. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym niezbędnym do wykonywania zawodu. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w administracji rządowej i samorządowej, instytucjach i organizacjach krajowych i międzynarodowych, organach Wspólnot Europejskich, przedsiębiorstwach współpracujących z krajami Unii Europejskiej, placówkach kulturalnych, wydawnictwach i środkach masowego przekazu oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 360 | 50 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 240 | 30 |
| **Razem** | **600** | **80** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **50** |

| | | |
|---|---|---|
| 1. Społeczeństw i kultury Europy | 90 | |
| 2. Ekonomii | 90 | |
| 3. Nauki o polityce | 90 | |
| 4. Prawa europejskiego | 90 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **30** |
| 1. Historii społecznej Europy | | |
| 2. Systemów politycznych państw europejskich | | |
| 3. Integracji gospodarczej w Europie | | |
| 4. Instytucji i procesów decyzyjnych w Unii Europejskiej | | |
| 5. Polityk wspólnotowych | | |
| 6. Usytuowania, znaczenia i roli Europy w stosunkach międzynarodowych | | |
| 7. Usytuowania, znaczenia i roli Polski w Europie | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie społeczeństw i kultury Europy**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia socjologiczne. Filozoficzne podstawy nauki o społeczeństwie. Konflikty społeczne i teorie rozwoju społecznego. Kultura, naród i grupa etniczna, mniejszość i pluralizm kulturowy. Migracje, rozwój demokracji i społeczeństwa obywatelskiego. Symbole, mity i rytuały. Zróżnicowanie religijne w Europie. Podstawowe metody badań socjologicznych i antropologicznych. Europejskie dziedzictwo kulturowe. Kultura masowa i kultura elitarna. Wspólne korzenie kultury europejskiej (tradycja judeochrześcijańska, cywilizacja grecka i rzymska, renesans, oświecenie). Kolonializm i relacje kultury europejskiej do kultur pozaeuropejskich. Globalizacja kultury. Polityka kulturalna w Europie - na poziomie europejskim i narodowym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi pojęciami socjologicznymi i antropologicznymi; analizowania procesów społecznych w kontekście porównawczym; rozumienia zróżnicowania kulturowego Europy i wspólnych cywilizacyjnych fundamentów; analizowania zjawisk społecznych i kulturowych w oparciu o podstawowe pojęcia i modele; rozumienia specyfiki Europy w jej historycznym rozwoju jako całości społeczno-kulturowej; rozumienia społeczno-kulturowych aspektów procesów integracyjnych.

**2. Kształcenie w zakresie ekonomii**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia ekonomii. Makroekonomia i mikroekonomia. Makroekonomia gospodarki otwartej. Narzędzia i metody analizy ekonomicznej. Współczesne teorie ekonomiczne. Metody i narzędzia pomiaru aktywności gospodarczej: dochód narodowy, inflacja, bezrobocie, wzrost gospodarczy. Cykl koniunkturalny a równowaga makroekonomiczna. Ekonomia instytucjonalna. Narzędzia przywracania równowagi gospodarczej: polityka monetarna, polityka fiskalna. Budżet. Polityka makroekonomiczna - liberalna versus protekcjonistyczna. Rynek - jego elementy i mechanizmy. Krzywa popytu i podaży. Czynniki kształtujące popyt i podaż. Zachowania konsumenta na rynku. Cenowa elastyczność popytu i podaży. Przedsiębiorstwo na rynku. Koszty ekonomiczne, zysk, równowaga wolnokonkurencyjna. Konkurencja monopolistyczna i oligopolistyczna. Kartele, rynek czynników produkcji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia kategorii ekonomicznych; opisu i interpretacji zjawisk ekonomicznych; rozumienia znaczenia procesów gospodarczych; wykorzystania podstawowych narzędzi ekonomicznych do opisu realnych problemów gospodarczych.

**3. Kształcenie w zakresie nauki o polityce**

Treści kształcenia: Pojęcie polityki. Status teoretyczny i metodologiczny nauki o polityce. Funkcje nauki o polityce. Rozwój nauki o polityce w świecie. Ewolucja idei genezy państwa. Antropologia w poszukiwaniu

początków państwa. Pojęcie i istota państwa. Państwo, społeczeństwo, naród i jednostka - relacje w rozwoju historycznym. Koncepcje narodu i społeczeństwa. Formy państwa. Totalitaryzm i autorytaryzm. Cele, funkcje i zadania państwa. Koncepcje państwa we współczesnej myśli politycznej. Państwo narodowe i jego przemiany. Rewolucja, transformacja, integracja i globalizacja. Europeizacja państwa narodowego. Państwo a wojna. Polityka - ekonomia - prawo. Polityka i etyka. Pojęcie i koncepcje władzy. Legitymizacja władzy państwowej. Idea i instytucje demokracji współczesnej. Kultura polityczna. Opinia publiczna i działania państwa. Środki społecznej komunikacji a współczesne państwo.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu, analizowania i uogólniania zjawisk politycznych; wykorzystywania teorii politycznych w działalności badawczej i praktycznej; porównywania instytucji i procesów politycznych.

**4. Kształcenie w zakresie prawa europejskiego**

Treści kształcenia: Istota i zakres pojęciowy prawa europejskiego. Prawo europejskie a prawo Unii Europejskiej i prawo wspólnotowe. Ujęcie przedmiotowe, podmiotowe, terytorialne i czasowe obowiązywania prawa wspólnotowego. Klasyfikacja prawa wspólnotowego: prawo pierwotne i prawo wtórne. Stanowienie prawa wspólnotowego. Charakterystyka prawa wspólnotowego: prawo materialne i formalne. Zasady prawa wspólnotowego. Prawo wspólnotowe a prawo międzynarodowe publiczne i prawo krajowe. Metody integracji przez europejskie prawo wspólnotowe. Realizacja prawa wspólnotowego. Kontrola przestrzegania prawa wspólnotowego: sądowe i pozasądowe formy kontroli przestrzegania prawa wspólnotowego. Wykładnia prawa wspólnotowego. Odpowiedzialność Wspólnoty i państw członkowskich za naruszanie prawa wspólnotowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dokonywania interpretacji prawa europejskiego; rozpoznawania zależności między prawem europejskim a prawem międzynarodowym publicznym i prawem krajowym; sporządzania podstawowych dokumentów w europejskim obrocie prawnym.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie historii społecznej Europy**

Treści kształcenia: Granice geograficzne Europy w ujęciu historycznym. Periodyzacja dziejów Europy. Podział Europy na Wschodnią i Zachodnią oraz Środkową. Oświecenie. Rola miast i wspólnot wiejskich. Rewolucja Francuska. Europa napoleońska - napoleoński porządek prawny. Ruch robotniczy i emancypacja klas. Społeczeństwo Europy XIX wieku. Kwestie narodowe w XIX wieku. Wojna 1914-1918. Społeczeństwo i gospodarka w latach 1918-1939. Komunizm i faszyzm. II wojna światowa, Holocaust, przesiedlenia ludności. Zimna wojna. Kultura i życie społeczne w Europie Zachodniej i Wschodniej. Pierestrojka. Solidarność. Przemiany w Europie po roku 1989.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi pojęciami z zakresu historii i historiografii; dostrzegania współzależności między poszczególnymi społeczeństwami i państwami Europy oraz między Europą a pozostałymi kontynentami; analizy wydarzeń i procesów historycznych na zasadzie porównawczej i przyczynowo-skutkowej; analizowania materiałów źródłowych.

**2. Kształcenie w zakresie systemów politycznych państw europejskich**

Treści kształcenia: Istota i elementy składowe systemu politycznego. Wzajemne relacje pomiędzy elementami systemu politycznego oraz między nimi a innymi segmentami systemu społecznego. Konstytucja i inne normy polityczne. Istota i formy demokracji. Systemy i zachowania wyborcze. Rola wyborów w systemach demokratycznych i niedemokratycznych. Ruchy, organizacje i instytucje polityczne. Istota, funkcje i typy partii politycznych w Europie. Pojęcie i zasadnicze typy systemów partyjnych w Europie. Formy systemów politycznych. Demokratyczne i niedemokratyczne systemy polityczne w Europie. Koncepcje podziału oraz jedności władzy. Organizacja, zasady powoływania oraz funkcjonowania władzy ustawodawczej, wykonawczej i sądowniczej. System parlamentarno-gabinetowy. Prezydencki i semiprezydencki system polityczny. Kanclerski system polityczny. Specyfika systemów politycznych w Europie Środkowowschodniej. Aktualne tendencje w kształtowaniu się europejskich systemów politycznych. System polityczny Unii Europejskiej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawanie typów systemów politycznych i ich elementów składowych; rozumienia roli organizacji i instytucji politycznych w życiu współczesnych społeczeństw; rozróżniania specyfiki systemów politycznych w Europie i czynników warunkujących ich charakter.

**3. Kształcenie w zakresie integracji gospodarczej w Europie**

Treści kształcenia: Istota i formy integracji. Koncepcje integracji gospodarczej w Europie. Uwarunkowania i etapy integracji gospodarczej w Europie. Unia celna jako podstawowy etap integracji regionalnej.

Wspólny rynek. Interwencjonizm jako droga do spójności ekonomicznej i społecznej w Unii Europejskiej. Unia Gospodarczo-Walutowa. Polska w procesie integracji gospodarczej z Unią Europejską. Subregionalne obszary integracji: integracja Beneluksu, integracja skandynawska, integracja środkowoeuropejska, integracja bałtycka i czarnomorska, euroregiony.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przyczyn i skutków integracji regionalnej; prezentacji i analizy procesów scalania organizmów gospodarczych; rozumienia i analizy procesów decyzyjnych podejmowanych przez instytucje unijne; rozumienia przyczyn i skutków prowadzenia wspólnych polityk.

**4. Kształcenie w zakresie instytucji i procesów decyzyjnych w Unii Europejskiej**

Treści kształcenia: Instytucje Unii Europejskiej: typologia, charakter prawno-ustrojowy, skład i sposób powoływania. Struktura i kompetencje: Rady Europejskiej, Rady Unii Europejskiej, Komisji Europejskiej, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości, Sądu Obrachunkowego, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego, Komitetu Regionów, Europejskiego banku Centralnego, Europejskiego Banku Inwestycyjnego. Funkcjonariusze wspólnotowi: status prawny, wymagania kwalifikacyjne, proces rekrutacji. Personel tymczasowy, agencyjny i pomocniczy. Istota decyzji podejmowanych w systemie instytucjonalnym Unii Europejskiej. Uczestnicy procesów decyzyjnych. Klasyfikacje rozstrzygnięć decyzyjnych. Zasady postępowania decyzyjnego. Charakterystyka procedur decyzyjnych w Unii Europejskiej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: charakterystyki instytucji europejskich; rozumienia zasad funkcjonowania i podejmowania decyzji; analizowania procesu implementacji decyzji unijnych w systemie państwa narodowego; rozumienia relacji między instytucjami unijnymi i narodowymi.

**5. Kształcenie w zakresie polityk wspólnotowych**

Treści kształcenia: Przyczyny i formy interwencjonizmu w Unii Europejskiej. Wolna konkurencja versus interwencjonizm. Efektywność ekonomiczna a solidarność i równość w poziomach rozwoju. Podstawowe formy wspierania wyrównywania rozwoju społeczno-gospodarczego w Unii Europejskiej - finansowe, administracyjne, prawne. Makroekonomiczne polityki wspólnotowe: handlowa, celna, pieniężna, fiskalna, społeczna. Wybrane mikroekonomiczne polityki wspólnotowe: rolna, ochrony konkurencji, wspierania współpracy w zakresie prac badawczo-rozwojowych, wspierania przemysłu, ochrony środowiska, transportowa. Polityka regionalna Unii Europejskiej. Podstawowe instrumenty realizacji polityk wspólnotowych. Fundusze spójności, fundusze strukturalne. Efektywność wybranych polityk wspólnotowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przyczyn interwencjonizmu ekonomicznego w Unii Europejskiej; analizowania i wykorzystania wybranych mikro- i makroekonomicznych polityk wspólnotowych i narzędzi ich wspierania; oceny charakteru i skutków polityk wspólnotowych.

**6. Kształcenie w zakresie usytuowania, znaczenia i roli Europy w stosunkach międzynarodowych**

Treści kształcenia: Pojęcie, istota i czynniki ewolucji stosunków międzynarodowych. Europa - geograficzny i historyczny kontynent. Składowe pojęcia Europa. Historyczna misja Europy w nowożytnym systemie międzynarodowym. Europa i europejskość - kulturowe, polityczne i ekonomiczne filary europejskości. Podzielona i zjednoczona Europa. Kształt współczesnej Europy i jej rola w systemie stosunków międzynarodowych - współzależności i fazy globalizacji. Europa jako autonomiczny aktor w systemie międzynarodowym i współtwórca nowego ładu międzynarodowego. Ekonomiczny, polityczny, kulturowy i militarny potencjał mocarstwowości współczesnej Europy. Europa a inne mocarstwa światowe. Możliwe scenariusze ról Europy we współczesnym świecie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia Europy - jej bogatej i złożonej historii; postrzegania Europy jako ważnego partnera w systemie międzynarodowym; krytycznej analizy i oceny polityki państw europejskich; rozumienia i wyciągania wniosków z historii i słabości narodów Europy.

**7. Kształcenie w zakresie usytuowania, znaczenia i roli Polski w Europie**

Treści kształcenia: Położenie geograficzne Polski w Europie: granice, terytorium, ukształtowanie terenu, zasoby naturalne, klimat. Historyczne uwarunkowania polskiej obecności gospodarczej, polityczno-społecznej i kulturalnej w Europie. Sąsiedzi Polski: charakterystyka geograficzna, kulturowa, społeczno-ekonomiczna i polityczna. Euroregiony. Potencjał gospodarczy i naukowo-techniczny Polski na tle europejskim. System społeczno-polityczny Polski na tle innych państw Unii Europejskiej i wschodnich sąsiadów. Koncepcje społeczno-polityczne Europy w polskiej myśli politycznej. Role międzynarodowe Polski w Europie: polityczne, ekonomiczne, kulturowe. Polska w Unii Europejskiej i innych międzynarodowych organizacjach europejskich. Polityka europejska Polski. Postrzeganie Europy w

Polsce i Polski w Europie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia uwarunkowań obecności Polski w Europie; wyjaśniania polityki europejskiej Polski.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę humanistyczną (szczególnie z zakresu filozofii, socjologii, psychologii) w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Kształcenie powinno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe z co najmniej czterech zakresów kształcenia w wymiarze 60 godzin każdy.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Wskazana jest znajomość języka angielskiego lub francuskiego.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent studiów powinien posiadać rozszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę dotyczącą problematyki cywilizacyjnej współczesnego świata i Europy, a także mechanizmów funkcjonowania Unii Europejskiej i całego kontynentu. Absolwent powinien posiadać wiedzę i umiejętności pozwalające na samodzielne rozwiązywanie problemów zawodowych - również w niestandardowych sytuacjach - a także umieć wystawiać opinie na podstawie niekompletnych lub ograniczonych informacji z zachowaniem praw człowieka oraz zasad etycznych, prawnych i ekonomicznych. Powinien umieć porozumiewać się w sprawach zawodowych zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami, a także organizować pracę grupową i kierować pracą zespołów. Absolwent winien być przygotowany do samodzielnego wykonywania pracy w administracji rządowej i samorządowej, instytucjach i organizacjach krajowych i międzynarodowych, organach Wspólnot Europejskich, przedsiębiorstwach współpracujących z krajami Unii Europejskiej, placówkach kulturalnych, oświatowych, wydawnictwach i środkach masowego przekazu oraz szkolnictwie - po uzupełnieniu wykształcenia o blok przedmiotów kształcenia nauczycielskiego (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Powinien on umieć występować o fundusze unijne i administrować programami unijnymi. Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 60 | 9 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 180 | 24 |
| **Razem** | **240** | **33** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **60** | **9** |
| 1. Cywilizacji europejskiej | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **24** |
| 1. Tożsamości kulturowe w Europie | | |
| 2. Demokracji w Europie | | |
| 3. Polityki zagranicznej i bezpieczeństwa Unii Europejskiej | | |
| 4. Administracji, spraw wewnętrznych i wymiaru sprawiedliwości Unii Europejskiej | | |
| 5. Finansów publicznych w Unii Europejskiej | | |
| 6. Polityki zagranicznej Polski | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie cywilizacji europejskiej

Treści kształcenia: Różne rozumienie pojęć kultura i cywilizacja. Idea wspólnej Europy. Kulturowe dziedzictwo Europy. Pluralizm kultury europejskiej. Narody i regiony Europy. Tradycja, nowoczesność i ponowoczesność w kulturze europejskiej. Przemiany obyczaju - zróżnicowanie stylu życia. Kształtowanie różnorodnych tożsamości europejskich. Problem jedności i zróżnicowania w kulturze europejskiej. Ochrona dziedzictwa kulturowego cywilizacji europejskiej i innych współczesnych cywilizacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: myślenia o Europie w kategoriach cywilizacji i kultury w globalnej i historycznej perspektywie; analizowania kultury jako procesu kreowania nowych wartości na różnych poziomach w procesie dialogu i negocjacji; rozpatrywania problemów kultury europejskiej w porównawczej perspektywie globalnej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie tożsamości kulturowych w Europie

Treści kształcenia: Kształtowanie tożsamości kulturowo-terytorialnych na poszczególnych poziomach: lokalnym, regionalnym, narodowym, ponadnarodowym, europejskim. Kształtowanie tożsamości grup mniejszościowych wyróżnionych według etniczności, religii, stylu życia, orientacji seksualnej i innych społecznie istotnych i kulturowo znaczących kryteriów. Stereotypy i ich przemiany. Dialog

międzykulturowy. Przemiany zbiorowych tożsamości kulturowych. Wspólna tożsamość europejska i jej relacje do europejskiego demokratycznego społeczeństwa obywatelskiego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów kształtowania tożsamości narodowych i ich dekonstrukcji; rozumienia europejskich procesów integracyjnych widzianych w kategoriach kultury i tożsamości; analizy modeli tożsamości (w tym stereotypów) jako dynamicznych zjawisk kulturalnych.

**2. Kształcenie w zakresie demokracji w Europie**

Treści kształcenia: Pojęcie demokracji w sensie etymologicznym. Opisowe i normatywne definicje demokracji. Polityczny, społeczny i ekonomiczny wymiar demokracji. Państwo narodowe jako tradycyjna struktura funkcjonowania demokracji politycznej. Modele demokracji przedstawicielskiej w Europie. Aksjologiczne podstawy demokracji: wolność, równość, rządy większości. Zasady: rządów prawa, trójpodziału władz, alternacji politycznej (wyborów), wolności organizowania się, wolności tworzenia ugrupowań politycznych, wolności słowa i stowarzyszania się, zgromadzeń, petycji - sposób ich funkcjonowania w państwie demokratycznym. Europa jako kolebka demokracji: historia idei demokracji (od starożytności po czasy współczesne) - od demokracji bezpośredniej do demokracji przedstawicielskiej. Fale demokratyzacji w Europie: demokracja ateńska, demokracja liberalna w XIX-wiecznej Europie, umocnienie się rządów demokratycznych po II wojnie światowej w Europie Zachodniej, demokratyzacja państw Europy Środkowej i Wschodniej po 1989 roku. Współczesny populizm europejski jako efekt słabości funkcjonowania demokracji. Demokracja w Europie w obliczu procesów integracji i globalizacji: wpływ integracji na sposób funkcjonowania demokracji w Europie, ponadnarodowy wymiar demokracji (demokratyczny wymiar systemu politycznego Unii Europejskiej).
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia pojęcia demokracja w kontekście klasycznym (idealistycznym) oraz empirycznym (rzeczywistym); wskazania etapów kształtowania się modelu rządów demokratycznych w Europie; wskazania najważniejszych współczesnych koncepcji rządów demokratycznych; wyjaśniania wpływu procesów integracji na mechanizmy demokratyczne w państwach europejskich.

**3. Kształcenie w zakresie polityki zagranicznej i bezpieczeństwa Unii Europejskiej**

Treści kształcenia: Geneza integracji europejskiej w sferze polityki zagranicznej i obronnej: sytuacja międzynarodowa w Europie po II wojnie światowej, próby utworzenia Europejskiej Wspólnoty Obronnej i Europejskiej Wspólnoty Politycznej, powstanie Unii Zachodnioeuropejskiej. Funkcjonowanie i dokonania Europejskiej Współpracy Politycznej. Powstanie Wspólnej Polityki Zagranicznej i Bezpieczeństwa (WPZiB) Unii Europejskiej (II filaru) na mocy Traktatu z Maastricht: podstawy prawno-organizacyjne, metody i instrumenty działania. Ewolucja WPZiB - postanowienia Traktatu Amsterdamskiego, Traktatu z Nicei i Traktatu Konstytucyjnego; Europejska Tożsamość Bezpieczeństwa i Obrony; "misje petersberskie"; Wspólna Europejska Polityka Bezpieczeństwa i Obrony. Rozwój WPZiB na tle ewolucji europejskiego systemu bezpieczeństwa: relacje z NATO oraz Organizacją Bezpieczeństwa i Współpracy w Europie (OBWE). Rola WPZiB w kształtowaniu pozycji i roli Unii Europejskiej w świecie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy najważniejszych procesów i zjawisk historycznych warunkujących europejskie procesy integracyjne w sferze polityczno-obronnej oraz umiejscawiania ich w całokształcie integracji w ramach Unii Europejskiej; określania i interpretowania podstawowych determinant, mechanizmów i celów funkcjonowania unijnej polityki zagranicznej i bezpieczeństwa w kontekście zarówno sytuacji wewnętrznej w ramach Unii Europejskiej, jak i na arenie międzynarodowej.

**4. Kształcenie w zakresie administracji, spraw wewnętrznych i wymiaru sprawiedliwości Unii Europejskiej**

Treści kształcenia: Zadania administracji państwowej i samorządowej państw członkowskich w implementacji prawa i polityk europejskich. Zarządzanie, zarządzanie wieloszczeblowe, partnerstwo publiczno-prywatne, sieci instytucji wdrażających polityki europejskie. Europeizacja administracji publicznej w krajach członkowskich. Współpraca z instytucjami europejskimi. Proces formułowania i narodowa koordynacja polityk wspólnotowych. Negocjacje europejskie. Struktury regulacyjne w państwach członkowskich. Wpływ procesu integracji europejskiej na krajowe służby publiczne i politykę kadrową. Służba cywilna w krajach europejskich. Technologie informatyczne w administracji - przykłady dobrej praktyki. Swobodny przepływ osób. Układ z Schengen: regulacje prawne i system informacyjny Schengen. Traktat z Maastricht - postanowienia dotyczące współpracy policyjnej i sądowej w sprawach karnych. Współpraca organów wymiaru sprawiedliwości przed i po Traktacie z Maastricht. Konwencja o Wzajemnej pomocy Prawnej w Sprawach karnych pomiędzy państwami członkowskimi. Decyzja Rady ustanawiająca EUROJUST. Międzynarodowa współpraca policji: Interpol, grupa Pompidou, grupa Trevi,

Europol. Europejski Nakaz Aresztowania. Polityka imigracyjna Unii Europejskiej i kontrola na granicach zewnętrznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikacji konkretnych zadań i obowiązków związanych z implementacją polityk i prawa wspólnotowego na poszczególnych szczeblach administracji; współpracy z instytucjami europejskimi.

**5. Kształcenie w zakresie finansów publicznych w Unii Europejskiej**

Treści kształcenia: Pojęcie i funkcje finansów publicznych w Unii Europejskiej. Organizacja unijnych finansów publicznych. Jednostki sektora finansów publicznych w Unii Europejskiej. Administracja unijnych finansów publicznych. Budżet Unii Europejskiej - zasady tworzenia i wykorzystywania środków. Źródła, rodzaje i funkcje unijnych dochodów publicznych. Klasyfikacja, rodzaje i struktura wydatków publicznych w Unii Europejskiej. Planowanie budżetowe. Projekt i zasady uchwalania budżetu. Budżet zastępczy (tymczasowy). Wykonywanie budżetu. Sprawozdawczość i kontrola budżetu. Fundusze Unii Europejskiej: akcesyjne, spójności. Kontrola skarbowa funduszy unijnych. Finanse Unii Europejskiej a suwerenność finansów publicznych poszczególnych krajów członkowskich. Harmonizacja finansów publicznych państw członkowskich Unii Europejskiej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad funkcjonowania systemu finansów publicznych; rozróżniania finansów publicznych od finansów korporacji; analizy przychodów i wydatków budżetowych; tworzenia budżetu w oparciu o ogólne zasady; analizy funduszy Unii Europejskiej; diagnozowania poziomu harmonizacji finansów publicznych krajów członkowskich.

**6. Kształcenie w zakresie polityki zagranicznej Polski**

Treści kształcenia: Doświadczenia historyczne z epoki II Rzeczypospolitej i lat 1945-1989. Nowe uwarunkowania polityki zagranicznej po okresie zimnej wojny. Interesy, cele, środki oraz mechanizmy decyzyjne polityki zagranicznej Rzeczypospolitej Polskiej. Opcja euroatlantycka w polityce zagranicznej Polski. Stosunki z państwami zachodnimi, przystąpienie do NATO, szczególne stosunki z USA. Meandry pojednania polsko-niemieckiego. Integracja Polski z Unią Europejską. Polska we współpracy subregionalnej w Europie Środkowej (Grupa Wyszehradzka, Inicjatywa Środkowoeuropejska, Rada Państw Morza Bałtyckiego). Polityka wschodnia: stosunki z Ukrainą, Rosją i Białorusią. Rola Polski w ONZ, OBWE i Radzie Europy. Udział Polski w misjach pokojowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z doświadczeń historycznych, analizowania mechanizmów oraz rozumienia współczesnej polskiej polityki zagranicznej - zwłaszcza w Europie; rozumienia zasad funkcjonowania administracji państwa w zakresie służb zagranicznych; rozumienia relacji Polski z innymi państwami i organizacjami międzynarodowymi.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Kształcenie winno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe z co najmniej trzech zakresów kształcenia w wymiarze 60 godzin każdy.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 28**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Farmacja**

**JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Jednolite studia magisterskie trwają nie krócej niż 11 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 5.300. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 330.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada wiedzę ogólną i specjalistyczną w zakresie nauk farmaceutycznych, medycznych, biologicznych, chemicznych i społecznych. Jest przygotowany do pełnienia roli gwaranta jakości produktów leczniczych oraz bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii w ramach systemu opieki

zdrowotnej. W szczególności jest przygotowany do: profesjonalnego sprawowania obowiązków farmaceuty w zakresie: sporządzania; wytwarzania oraz oceny jakości i tożsamości produktów leczniczych; wydawania produktów leczniczych i wyrobów medycznych; sprawowania nadzoru nad obrotem, przechowywaniem i wykorzystywaniem produktów leczniczych i wyrobów medycznych; udzielania rzetelnej i obiektywnej informacji dotyczącej działania produktów leczniczych i stosowania wyrobów medycznych w warunkach racjonalizacji farmakoterapii; prowadzenia badań chemicznych, farmaceutycznych, farmakologicznych i toksykologicznych produktów leczniczych; udziału w badaniach klinicznych i terapii monitorowanej stężeniem leku oraz udziału w monitorowaniu niepożądanych działań produktów leczniczych; samodzielnego i twórczego rozwiązywania problemów z wykorzystaniem współczesnych źródeł informacji; twórczej i partnerskiej współpracy zawodowej z pozostałymi pracownikami ochrony zdrowia w zakresie inicjowania i wspierania działań prozdrowotnych; ustawicznej aktualizacji wiedzy i umiejętności fachowych z myślą o podnoszeniu kwalifikacji zawodowych w toku ustawicznych szkoleń, kształcenia specjalizacyjnego oraz w trybie samokształcenia; zarządzania w obszarze farmacji; korzystania z wiedzy i umiejętności fachowych w pracy i życiu codziennym - zgodnie z zasadami etyki i deontologii oraz poszanowania i przestrzegania prawa oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich) i uczestniczenia w badaniach. Absolwent jest przygotowany do pracy w: aptekach ogólnodostępnych i szpitalnych oraz hurtowniach farmaceutycznych; przemyśle farmaceutycznym i innych podmiotach odpowiedzialnych za wprowadzenie produktu leczniczego na rynek oraz uprawnionych do wytwarzania, importu i eksportu produktów leczniczych i materiałów medycznych; zakładach opieki zdrowotnej prowadzących badania kliniczne, terapię monitorowaną stężeniem leku oraz monitorowanie niepożądanych działań produktów leczniczych; inspekcji farmaceutycznej oraz w innych urzędach i instytucjach państwowych i samorządowych działających w dziedzinie farmacji i ochrony zdrowia; jednostkach kontrolno-pomiarowych i laboratoriach z dziedziny higieny ogólnej, kontroli i badania żywności, diagnostyki laboratoryjnej oraz ochrony środowiska; zakładach, wytwórniach i laboratoriach branży kosmetycznej i chemicznej; instytutach naukowo-badawczych i w ośrodkach badawczo-rozwojowych oraz instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu nauk farmaceutycznych. Absolwent posiada umiejętności współpracy z ludźmi, kierowania zespołami oraz zarządzania placówkami: ochrony zdrowia publicznego - szczególnie aptekami ogólnodostępnymi i szpitalnymi; prowadzącymi działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, importu, eksportu i obrotu hurtowego produktów leczniczych i materiałów medycznych oraz badawczo-rozwojowymi, inspekcyjnymi oraz administracyjnymi z obszaru farmacji i ochrony zdrowia. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu farmacji.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 1.395 | 96 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 1.950 | 135 |
| **Razem** | **3.345** | **231** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **1.395** | **96** |
| 1. Anatomii | 30 | |

| | | |
|---|---|---|
| 2. Fizjologii | 75 | |
| 3. Patofizjologii | 75 | |
| 4. Kwalifikowanej pierwszej pomocy | 45 | |
| 5. Biologii i genetyki | 60 | |
| 6. Botaniki | 90 | |
| 7. Biochemii | 105 | |
| 8. Biologii molekularnej | 30 | |
| 9. Mikrobiologii | 90 | |
| 10. Immunologii | 30 | |
| 11. Chemii ogólnej i nieorganicznej | 150 | |
| 12. Chemii analitycznej | 180 | |
| 13. Chemii fizycznej | 105 | |
| 14. Chemii organicznej | 210 | |
| 15. Matematyki | 30 | |
| 16. Statystyki | 30 | |
| 17. Biofizyki | 30 | |
| 18. Historii filozofii | 15 | |
| 19. Psychologii i socjologii | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **1.950** | **231** |
| 1. Chemii leków | 255 | |
| 2. Syntezy i technologii środków leczniczych | 75 | |
| 3. Biotechnologii farmaceutycznej | 30 | |
| 4. Farmakologii i farmakodynamiki | 210 | |
| 5. Farmakoterapii i informacji o lekach | 60 | |
| 6. Toksykologii | 90 | |
| 7. Farmakognozji | 150 | |
| 8. Leków pochodzenia naturalnego | 30 | |
| 9. Technologii postaci leku | 330 | |
| 10. Biofarmacji | 45 | |
| 11. Farmacji praktycznej w aptece | 60 | |
| 12. Farmakokinetyki | 30 | |
| 13. Ćwiczeń specjalistycznych i metodologii badań | 375 | |
| 14 Bromatologii | 75 | |
| 15 Higieny i epidemiologii | 30 | |

| | |
|---|---|
| 16. Prawa farmaceutycznego | 30 |
| 17. Ekonomiki i zarządzania w farmacji | 30 |
| 18. Historii farmacji | 15 |
| 19. Etyki zawodowej | 30 |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie anatomii**

Treści kształcenia: Podstawy anatomii prawidłowej organizmu ludzkiego. Elementy anatomii funkcjonalnej i rozwojowej. Współzależność między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu budowy anatomicznej organizmu ludzkiego; rozumienia podstawowych zależności między budową i funkcją organizmu; stosowania nomenklatury anatomicznej w opisie stanu zdrowia.

**2. Kształcenie w zakresie fizjologii**

Treści kształcenia: Elementy cytofizjologii. Mechanizmy regulacji nerwowej i hormonalnej. Elementy fizjologii poszczególnych układów. Wydzielanie i termoregulacja. Mechanizmy adaptacyjne. Wpływ leków na funkcje fizjologiczne organizmu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i opisu mechanizmów funkcjonowania organizmu ludzkiego na wszystkich poziomach jego organizacji; rozpatrywania poszczególnych funkcji organizmu ludzkiego jako powiązanych elementów zintegrowanej całości; charakteryzowania możliwości adaptacyjnych organizmu człowieka; wykorzystywania nabytej wiedzy do analizy stanu czynnościowego organizmu z myślą o optymalizacji i indywidualizacji postępowania farmakoterapeutycznego i profilaktycznego.

**3. Kształcenie w zakresie patofizjologii**

Treści kształcenia: Elementy patofizjologii komórki. Zaburzenia funkcji adaptacyjnych organizmu. Patofizjologia krwi i układu odpornościowego. Zaburzenia regulacji organizmu. Podstawy patofizjologii poszczególnych układów. Mechanizmy rozwoju nowotworów. Zaburzenia przemiany materii. Elementy etiologii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i opisu mechanizmów rozwoju zaburzeń czynnościowych; prawidłowego interpretowania patofizjologicznego podłoża rozwoju chorób; oceny wpływu farmakoterapii na stan czynnościowy organizmu.

**4. Kształcenie w zakresie kwalifikowanej pierwszej pomocy**

Treści kształcenia: Rozpoznawanie sytuacji zagrażającej zdrowiu lub życiu człowieka. Ocena podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia. Przywrócenie, podtrzymanie i stabilizacja podstawowych funkcji życiowych - w tym czynności układu oddechowego i krążenia. Zabezpieczenie i stabilizacja różnych obszarów ciała uszkodzonych w wyniku działania czynników zewnętrznych. Podejmowanie kwalifikowanych działań ratunkowych w szczególnych rodzajach zagrożeń środowiskowych. Organizacja i przeprowadzanie kwalifikowanego i bezpiecznego transportu osób w stanie nagłego zagrożenia zdrowia lub życia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy w zróżnicowanych sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia; rozumienia i stosowania zasad kwalifikowanej pierwszej pomocy.

**5. Kształcenie w zakresie biologii i genetyki**

Treści kształcenia: Elementy organizacji żywej materii. Funkcjonowanie organizmów. Elementy ekologii. Elementy parazytologii, ewolucja układu pasożyt-żywiciel. Cytofizjologia komórki. Elementy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej. Genetyczne aspekty różnicowania komórek. Dziedziczenie monogenowe i poligenowe cech człowieka. Genetyczny polimorfizm populacji ludzkiej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia mechanizmów funkcjonowania żywych organizmów na poszczególnych poziomach ich organizacji; analizy i opisu zależności między organizmami i środowiskiem; wykorzystywania wiedzy o genetycznym podłożu różnicowania organizmów oraz o mechanizmach dziedziczenia do charakterystyki polimorfizmu genetycznego; oceny uwarunkowań genetycznych rozwoju chorób w populacji ludzkiej.

**6. Kształcenie w zakresie botaniki**

Treści kształcenia: Charakterystyka morfologiczna i anatomiczna ważniejszych jednostek systematycznych organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowców leczniczych i materiałów stosowanych w farmacji. Metody badawcze w systematyce. Rozpoznawanie składników komórek i tkanek oraz organów i gatunków o znaczeniu farmaceutycznym. Elementy biotechnologii roślin wyższych - regulatory wzrostu, kultury in vivo, mikrorozmnażanie. Biotechnologia w otrzymywaniu materiału leczniczego. Systemy ochrony roślin. Metody poszukiwania nowych gatunków leczniczych - etnobotanika. Rośliny lecznicze i chronione w stanie naturalnym i uprawie. Zielnik roślin leczniczych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania i opisu składników strukturalnych komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi; rozpoznawania roślin na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych - szczególnie gatunków o znaczeniu farmaceutycznym; prowadzenia i wykorzystywania zielników; poszukiwania nowych gatunków i odmian roślin leczniczych oraz nowych technologii hodowli roślin.

**7. Kształcenie w zakresie biochemii**

Treści kształcenia: Struktura i funkcje biologiczne białek. Enzymologia. Struktura i funkcje błon biologicznych. Mechanizmy transportu. Molekularne aspekty transdukcji sygnałów. Utlenianie biologiczne, bioenergetyka. Metabolizm węglowodanów i lipidów. Katabolizm białek i aminokwasów, aminy biogenne. Molekularne mechanizmy biosyntezy DNA, RNA i białek. Mutageneza i systemy naprawy DNA. Molekularne mechanizmy biotransformacji leków. Integracja i regulacja procesów metabolicznych. Leki jako modyfikatory procesów metabolicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia budowy i funkcji biologicznych białek, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów oraz hormonów i witamin; wykrywania i oznaczania białek, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów oraz hormonów i witamin w materiale biologicznym; badania kinetyki reakcji enzymatycznych; rozumienia głównych szlaków metabolicznych i ich współzależności oraz mechanizmów regulacji metabolizmu; stosowania wiedzy biochemicznej do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych - w tym wpływu na nie leków i substancji toksycznych.

**8. Kształcenie w zakresie biologii molekularnej**

Treści kształcenia: Rekombinacja i klonowanie DNA. Molekularne aspekty cyklu komórkowego - proliferacja, apoptoza, transformacja nowotworowa. Metody badania genomu, hybrydyzacja. Reakcja łańcuchowa polimerazy (PCR). Metody biologii molekularnej w biotechnologii leków, diagnostyce laboratoryjnej oraz terapii genowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia budowy i funkcji kwasów nukleinowych i białek; opisu i analizy podłoża molekularnego procesów patologicznych; izolowania, oznaczania i amplifikacji kwasów nukleinowych; posługiwania się współczesnymi technikami badania genomu; stosowania technik biologii molekularnej w biotechnologii farmaceutycznej, terapii genowej i diagnostyce laboratoryjnej.

**9. Kształcenie w zakresie mikrobiologii**

Treści kształcenia: Bakteriologia ogólna i szczegółowa. Elementy wirusologii i mykologii. Charakterystyka bakterii, wirusów i grzybów chorobotwórczych. Wpływ chemioterapeutyków oraz środków dezynfekcyjnych i antyseptycznych na drobnoustroje. Elementy diagnostyki mikrobiologicznej. Podstawy mikrobiologii farmaceutycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przygotowywania podłoży i pożywek mikrobiologicznych; prowadzenia posiewów oraz hodowli drobnoustrojów; wykonywania preparatów mikrobiologicznych; identyfikowania drobnoustrojów na podstawie cech morfologicznych oraz właściwości fizjologicznych i hodowlanych; stosowania metod immunologicznych oraz technik biologii molekularnej w diagnostyce mikrobiologicznej; badania wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki; przeprowadzania kontroli mikrobiologicznej leków; wykorzystywania metod mikrobiologicznych w: badaniach mutagennego i karcinogennego działania leków, ocenie skuteczności dezynfekcji i sterylizacji, ilościowym oznaczaniu witamin i aminokwasów oraz badaniu aktywności antybiotyków.

**10. Kształcenie w zakresie immunologii**

Treści kształcenia: Komórki immunologicznie kompetentne. Antygeny i przeciwciała. Mechanizmy odpowiedzi immunologicznej. Tolerancja immunologiczna. Odporność nieswoista - interferony, układ dopełniacza. Regulacja procesów odpornościowych. Elementy immunopatologii. Nadwrażliwość i choroby alergiczne. Autoimmunizacja. Immunologia nowotworów. Elementy immunologii transplantacyjnej. Immunoprofilaktyka i immunoterapia. Elementy diagnostyki immunologicznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i opisu mechanizmów i procesów

immunologicznych w warunkach zdrowia i choroby; prowadzenia diagnostyki immunologicznej; rozumienia zasad i metod immunoprofilaktyki i immunoterapii.

**11. Kształcenie w zakresie chemii ogólnej i nieorganicznej**

Treści kształcenia: Atomy i cząsteczki. Układ okresowy pierwiastków. Izotopy promieniotwórcze - wykorzystywanie w diagnostyce i leczeniu. Mechanizmy tworzenia i rodzaje wiązań chemicznych. Związki kompleksowe. Stany skupienia materii. Roztwory. Procesy utlenienia i redukcji. Charakterystyka metali i niemetali. Identyfikacja substancji nieorganicznych. Stosowanie substancji nieorganicznych w farmacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu właściwości chemicznych pierwiastków i związków nieorganicznych; oceny trwałości wiązań oraz reaktywności związków nieorganicznych na podstawie ich budowy; rozumienia mechanizmów oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii; identyfikowania substancji nieorganicznych; wykorzystywania wiedzy o właściwościach substancji nieorganicznych w farmacji.

**12. Kształcenie w zakresie chemii analitycznej**

Treści kształcenia: Klasyczne metody analizy ilościowej - analiza wagowa, analiza objętościowa, alkacymetria, redoksymetria, argentometria, kompleksonometria, analiza gazowa. Charakterystyka i klasyfikacja metod instrumentalnych. Metody spektroskopowe, elektrochemiczne i rozdzielcze

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania analiz jakościowych i ilościowych pierwiastków i związków chemicznych; rozumienia i stosowania podstawowych technik analizy klasycznej i instrumentalnej; oceny wiarygodności wyników analiz w oparciu o metody statystyczne; walidacji metod analitycznych.

**13. Kształcenie w zakresie chemii fizycznej**

Treści kształcenia: Elementy mechaniki kwantowej. Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Mechanizmy katalizy. Fizykochemia układów wielofazowych i zjawisk powierzchniowych. Elementy elektrochemii. Fizykochemiczne podstawy farmakokinetyki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru lub wyznaczania wielkości fizykochemicznych; rozumienia i opisu właściwości i procesów fizykochemicznych.

**14. Kształcenie w zakresie chemii organicznej**

Treści kształcenia: Podział związków węgla - zasady nomenklatury. Struktura związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych. Efekt mezomeryczny i indukcyjny. Typy reakcji chemicznych - substytucja, addycja, eliminacja. Mechanizmy reakcji chemicznych. Systematyka związków organicznych według grup funkcyjnych. Właściwości: węglowodorów, fluorowcowęglowodorów, związków metaloorganicznych, amin, nitrozwiązków, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, funkcyjnych i szkieletowych pochodnych kwasów karboksylowych, pochodnych kwasu węglowego. Budowa i właściwości związków heterocyklicznych - pięcio- i sześcioczłonowych z atomami N, O, S. Budowa i właściwości związków pochodzenia naturalnego - alkaloidów, węglowodanów, steroidów, terpenów, lipidów, peptydów i białek. Preparatyka związków organicznych. Analiza związków organicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i opisu struktury i właściwości związków organicznych; otrzymywania związków organicznych w skali laboratoryjnej; analizowania wybranych związków organicznych.

**15. Kształcenie w zakresie matematyki**

Treści kształcenia: Funkcje elementarne. Funkcje odwrotne. Elementy rachunku różniczkowego i całkowego. Równania różniczkowe pierwszego rzędu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu matematycznego procesów zachodzących w przyrodzie; wykorzystywania metod i modeli matematycznych w farmacji; wykorzystywania metod matematycznych w opracowywaniu i interpretacji wyników analiz i pomiarów.

**16. Kształcenie w zakresie statystyki**

Treści kształcenia: Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej -zdarzenia i prawdopodobieństwo, zmienne losowe, dystrybuanta zmiennej losowej, wartość przeciętna i wariancja. Podstawowe rozkłady zmiennych losowych. Estymacja punktowa i przedziałowa parametrów. Testowanie hipotez statystycznych. Korelacja i regresja.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opracowywania danych z badań; oceny rozkładu zmiennych losowych; wyznaczania średniej, mediany, przedziałów ufności, wariancji i odchylenia standardowego; formułowania i testowania hipotez statystycznych; doboru i stosowania metod statystycznych w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów.

**17. Kształcenie w zakresie biofizyki**

Treści kształcenia: Fizyczne podstawy procesów fizjologicznych - krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji. Wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe. Metodyka pomiarów wielkości biofizycznych. Biofizyczne aspekty diagnostyki i terapii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru lub wyznaczania wielkości fizycznych w przypadku organizmów żywych i ich środowisk; opisu oraz interpretacji właściwości i zjawisk biofizycznych; oceny wpływu czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe; opisu i analizy zjawisk i procesów fizycznych występujących w farmakoterapii i diagnostyce chorób.

**18. Kształcenie w zakresie historii filozofii**

Treści kształcenia: Filozofia jako metoda poznania. Podstawowe kierunki filozoficzne. Filozofia starożytna. Filozofia chrześcijańska. Racjonalizm kartezjański. Nowożytny empiryzm. Filozofia krytyczna Kanta. Empiryzm i pozytywizm. Filozofia analityczna. Obszar zainteresowań etyki. Wartości, normy i oceny moralne. Etyczne podstawy rozstrzygania dylematów moralnych związanych z wykonywaniem zawodu farmaceuty i zawodów medycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia kierunków rozwoju historycznego myśli filozoficznej; dokonywania oceny działań oraz rozstrzygania dylematów moralnych w oparciu o normy i zasady etyczne.

**19. Kształcenie w zakresie psychologii i socjologii**

Treści kształcenia: Psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w środowisku społecznym. Role społeczne człowieka w odniesieniu do własnej tożsamości. Aspekty psychologiczne i socjologiczne myślenia. Działania grupowe. Komunikacja interpersonalna. Społeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby. Miejsce chorego w środowisku społecznym. Psychologiczne i społeczne aspekty postaw i działań pomocowych. Rola społeczna i predyspozycje psychologiczne farmaceuty.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: inicjowania i wspierania działań grupowych; komunikowania interpersonalnego w relacjach farmaceuta-pacjent oraz farmaceuta-pozostali pracownicy ochrony zdrowia; kształtowania postaw i działań pomocowych i zaradczych; kierowania zespołami ludzkimi.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie chemii leków**

Treści kształcenia: Przegląd substancji leczniczych w układzie farmakologicznym z uwzględnieniem nomenklatury międzynarodowej oraz nazw synonimowych podstawowych preparatów stosowanych w farmakoterapii schorzeń: ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego, układu sercowo-naczyniowego, układu pokarmowego i wydalniczego oraz -wykazujących aktywność przeciwinfekcyjną - leków stosowanych w terapii hormonalnej, witamin i enzymów. Zależności struktura substancji leczniczej-mechanizm działania z uwzględnieniem przydatności terapeutycznej leków, w aspekcie biochemicznego mechanizmu ich działania, dróg podania, dystrybucji w ustroju, biotransformacji, działań niepożądanych i efektów toksycznych. Kontrola jakości leków według Farmakopei Polskiej i Europejskiej. Metody klasyczne i instrumentalne w ocenie substancji leczniczych i postaci leków.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i oceny zależności między budową chemiczną substancji leczniczych a mechanizmem ich działania; charakteryzowania głównych grup substancji leczniczych w układzie farmakologicznym; wykonywania klasycznej i instrumentalnej analizy jakościowej i ilościowej substancji leczniczych.

**2. Kształcenie w zakresie syntezy i technologii środków leczniczych**

Treści kształcenia: Metody poszukiwania związków biologicznie czynnych - substancje wiodące i ich optymalizacja, High Throughput Screening, chemia kombinatoryczna. Wybrane metody otrzymywania produktów pośrednich i finalnych w syntezie środków leczniczych. Fizyczne i chemiczne procesy jednostkowe - ich ekonomia i ekologia. Izomeria optyczna, metody otrzymywania związków optycznie czynnych w wyniku rozdziału racematów i syntezy asymetrycznej. Polimorfizm. Zasady dobrej praktyki wytwarzania (Good Manufacturing Practice - GMP). Przemysł farmaceutyczny w Polsce. Ochrona patentowa. Synteza wybranych leków.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: poszukiwania i syntezy substancji leczniczych; projektowania i przeprowadzania podstawowych procesów jednostkowych; stosowania zasad GMP.

**3. Kształcenie w zakresie biotechnologii farmaceutycznej**

Treści kształcenia: Potencjał produkcyjny żywych komórek i organizmów - podstawy biochemiczne, możliwości regulacji metodami technologicznymi. Hodowla drobnoustrojów oraz komórek zwierzęcych i

roślinnych in vitro - prowadzenie procesów biosyntezy i biotransformacji pod kątem produkcji farmaceutyków. Biokatalizatory unieruchomione - otrzymywanie i zastosowania. Fuzja protoplastów - zastosowania. Biotechnologia molekularna - otrzymywanie i wprowadzanie genów do komórek drobnoustrojów roślinnych i zwierzęcych, regulacja ekspresji genów, produkcja farmaceutyków techniką rekombinowanego DNA. Koncepcja terapii genowej. Wprowadzanie genów i hamowanie ekspresji genów w organizmie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zakładania i prowadzenia hodowli drobnoustrojów oraz komórek i tkanek zwierzęcych w warunkach in vitro; projektowania i prowadzenia biosyntezy substancji biologicznie czynnych; rozumienia i wykorzystywania metod biotechnologii molekularnej (rekombinacyjnej).

**4. Kształcenie w zakresie farmakologii i farmakodynamiki**

Treści kształcenia: Farmakologia ogólna. Mechanizmy działania leków. Działanie farmakologiczne. Działanie niepożądane i interakcje leków należących do różnych grup terapeutycznych - szczególnie działających na: ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy, układ krążenia, układ pokarmowy, układ wydalniczy oraz drogi oddechowe. Działania niepożądane i interakcje leków regulujących czynność hormonalną oraz chemioterapeutyków.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia mechanizmów działania leków; charakteryzowania cech leków pod kątem ich niepożądanego działania i interakcji.

**5. Kształcenie w zakresie farmakoterapii i informacji o lekach**

Treści kształcenia: Farmakoterapia wybranych schorzeń - szczególnie chorób cywilizacyjnych oraz chorób wymagających przewlekłego leczenia. Monoterapia i polipragmazja. Powikłania polekowe. Indywidualizacja farmakoterapii uwarunkowana wiekiem, stanami patologicznymi, czynnikami genetycznymi oraz czynnikami środowiskowymi. Monitorowanie niepożądanych działań leków. Źródła pozyskiwania danych, dokumentacja oraz formy przekazywania informacji. Współczesne aspekty współpracy lekarza i farmaceuty oraz farmaceuty i pacjenta.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii wybranych chorób; udzielania rzetelnej i obiektywnej informacji w zakresie działania produktów leczniczych i stosowania wyrobów medycznych; monitorowania niepożądanych działań produktów leczniczych; współpracy z lekarzem i pacjentem w zakresie optymalizacji farmakoterapii - z uwzględnieniem dążenia do indywidualizacji.

**6. Kształcenie w zakresie toksykologii**

Treści kształcenia: Rola i zadania współczesnej toksykologii. Trucizna, toksyczność, stopnie toksyczności, rodzaje zatruć. Losy ksenobiotyków w organizmie - wchłanianie, dystrybucja, biotransfomacja. Reakcje I i II fazy. Inhibicja i indukcja enzymów mikrosomalnych. Mechanizmy działania toksycznego, bioaktywacja. Odległe efekty toksyczne. Toksykometria. Badania i ocena toksyczności ostrej, podostrej i przewlekłej oraz działania rakotwórczego, mutagennego i teratogennego. Współczesna analiza toksykologiczna - metody wykrywania i oznaczania ksenobiotyków w materiale biologicznym i elementach środowiska. Toksykomanie. Toksykologia środowiskowa. Bezpieczeństwo chemiczne i ocena narażenia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i analizy losów ksenobiotyków w organizmie; wykonywania analizy toksykologicznej; badania toksyczności ostrej, podostrej i przewlekłej; oceny działania rakotwórczego, mutagennego i teratogennego substancji.

**7. Kształcenie w zakresie farmakognozji**

Treści kształcenia: Pozyskiwanie surowców leczniczych pochodzenia naturalnego - głównie roślinnego. Związki biologicznie czynne pochodzenia roślinnego: metabolity pierwotne (węglowodany, tłuszcze, białka) oraz metabolity wtórne (glikozydy, terpenoidy, fenylopropionoidy, alkaloidy) - struktura chemiczna, działanie, zastosowania w lecznictwie. Surowce farmakopealne i niefarmakopealne zawierające związki biologicznie czynne pochodzenia roślinnego. Identyfikacja, ocena jakości i standaryzacja roślinnych surowców leczniczych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania roślinnych surowców leczniczych i ich mieszanin metodami makro- i mikroskopowymi oraz metodami analizy fitochemicznej - jakościowej i ilościowej; badania jakości surowców farmakognostycznych; standaryzowania metod badania jakości surowców farmakognostycznych.

**8. Kształcenie w zakresie leków pochodzenia naturalnego**

Treści kształcenia: Leki pochodzenia mineralnego, wirusowego, bakteryjnego, grzybowego, roślinnego i zwierzęcego. Leki pochodzenia naturalnego w układzie farmakologicznym - skład, postać, działanie, zastosowania i dawkowanie. Preparaty rynkowe. Preparaty pochodzenia mineralnego, bakteryjnego

(enzymy) i zwierzęcego (enzymy, jady, białka). Preparaty stosowane w apiterapii. Specyfiki roślinne, mieszanki surowców. Preparaty galenowe - kompozycje. Preparaty pochodzenia krajowego i zagranicznego. Miejsce fitoterapii we współczesnym lecznictwie. Ocena jakości leków roślinnych. Zasady wprowadzania leków roślinnych na rynek farmaceutyczny.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: charakteryzowania i opisu leków pochodzenia naturalnego w układzie farmakologicznym; udzielania rzetelnej i obiektywnej informacji dotyczącej działania i dawkowania leków pochodzenia naturalnego; oceny jakości leków pochodzenia naturalnego.

**9. Kształcenie w zakresie technologii postaci leku**

Treści kształcenia: Charakterystyka i wymagania stawiane różnym postaciom leku. Procesy jednostkowe, substancje pomocnicze. Metody sporządzania leków płynnych, półstałych i stałych. Zasady dobrej praktyki w wytwarzaniu leków. Zasady prawidłowego sporządzania leków recepturowych. Jakość i trwałość postaci leku. Biofarmaceutyczne aspekty formowania postaci leku.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: charakteryzowania i opisu podstawowych postaci leku; sporządzania leku recepturowego i aptecznego; wykorzystywania wybranych postaci leku gotowego; badania jakości i trwałości podstawowych postaci leku.

**10. Kształcenie w zakresie biofarmacji**

Treści kształcenia: Biofarmaceutyczne aspekty podawania leków. Dostępność farmaceutyczna i biologiczna substancji leczniczych z różnych postaci leku. Wpływ postaci leku, drogi podania, właściwości fizykochemicznych substancji leczniczych i pomocniczych oraz czynników fizjologicznych na dostępność biologiczną substancji leczniczych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: badania dostępności farmaceutycznej i biologicznej substancji leczniczej oraz biorównoważności leków; oceny wpływu czynników fizykochemicznych i biologicznych na dostępność biologiczną substancji leczniczych.

**11. Kształcenie w zakresie farmacji praktycznej w aptece**

Treści kształcenia: Zasady dobrej praktyki aptecznej w aspekcie idei opieki farmaceutycznej. Zasady realizacji recept. Ekspedycja leków w sprzedaży odręcznej. Obsługa aptecznych programów komputerowych. Informacja o leku. Poradnictwo w zakresie samodzielnego stosowania leków. Interakcje i niebezpieczeństwa związane z terapią wielolekową. Elementy komunikacji interpersonalnej. Elementy marketingu i zarządzania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: ekspedycji leków w sprzedaży odręcznej; realizacji recept; udzielania rzetelnej informacji o leku; fachowej oceny oraz poradnictwa w warunkach terapii wielolekowej oraz samolecznictwa; wykorzystywania aptecznych programów komputerowych; racjonalizacji farmakoterapii; zarządzania apteką.

**12. Kształcenie w zakresie farmakokinetyki**

Treści kształcenia: Losy leku w organizmie - wchłanianie, dystrybucja, eliminacja. Wyznaczanie parametrów farmakokinetycznych z zastosowaniem modeli kompatrmentowych i fizjologicznych oraz techniki bezmodelowej. Jednorazowe i wielokrotne podawanie leku, stan stacjonarny. Wpływ stanów patologicznych oraz czynników genetycznych i środowiskowych na farmakokinetykę leków. Podstawy terapeutycznego monitorowania leków.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia losów leku w organizmie; wyznaczania parametrów farmakokinetycznych; doboru właściwej strategii podawania leków w warunkach indywidualizacji farmakoterapii z uwzględnieniem parametrów zmienności osobniczej oraz wpływu zróżnicowanych czynników środowiskowych; prowadzenia terapii monitorowanej stężeniem leku.

**13. Kształcenie w zakresie ćwiczeń specjalistycznych i metodologii badań**

Treści kształcenia: Wykonywanie eksperymentów w wybranej tematyce. Wykonywanie eksperymentów umożliwiających praktyczne zapoznanie się z metodami badań stosowanymi w obszarze farmacji. Zapoznanie się z piśmiennictwem w zakresie wybranej tematyki. Planowanie eksperymentów. Opracowanie wyników. Dyskusja i wyciąganie wniosków z przeprowadzonych badań.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania prac eksperymentalnych; krytycznej analizy i opracowywania wyników z uwzględnieniem aktualnego piśmiennictwa; formułowania wniosków.

**14. Kształcenie w zakresie bromatologii**

Treści kształcenia: Wpływ składników żywności na zdrowie człowieka. Zalecenia żywieniowe dotyczące składu pożywienia i sposobu odżywiania się ludzi w prewencji chorób cywilizacyjnych - miażdżycy, cukrzycy, otyłości, osteoporozy i alergii pokarmowej. Rola witamin oraz makro- i mikroelementów w diecie. Produkty lecznicze zawierające składniki uzupełniające dietę. Środki spożywcze specjalnego przeznaczenia. Suplementy diety. Żywność wzbogacona, funkcjonalna, nowa żywność - aspekty

zdrowotne i analityczne. Substancje dodawane celowo do żywności. Zanieczyszczenia żywności. Interakcje leków z żywnością. Nadzór nad jakością zdrowotną żywności. Analityka w kontroli żywności.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i oceny wpływu składników żywności i sposobu żywienia na zdrowie człowieka; propagowania prawidłowych nawyków i sposobów żywienia; planowania diety; stosowania współczesnych metod analityki żywności do oznaczania jakościowego i ilościowego składników żywności; oceniania jakości zdrowotnej żywności na podstawie składu środka spożywczego oraz obecności substancji dodatkowych i zanieczyszczeń.

**15. Kształcenie w zakresie higieny i epidemiologii**

Treści kształcenia: Czynniki środowiskowe wpływające na stan zdrowia człowieka. Zanieczyszczenia środowiska związane z działalnością człowieka. Higiena elementów środowiska - powietrza, wody, gleby. Higiena środowiska zamieszkania i środowiska pracy - choroby zawodowe. Środowiskowe czynniki chorób nowotworowych. Profilaktyka chorób. Bezpieczeństwo i Higiena Pracy oraz ergonomia w farmacji. Higiena psychiczna i profilaktyka uzależnień. Elementy epidemiologii - planowanie, metodologia i strategia badań epidemiologicznych. Bazy danych epidemiologicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i oceny stanu środowiska pod kątem zdrowotnym; propagowania i prowadzenia działań profilaktycznych; wprowadzania i przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii; przeprowadzania oraz wykorzystywania wyników badań epidemiologicznych.

**16. Kształcenie w zakresie prawa farmaceutycznego**

Treści kształcenia: Akty prawne - ich hierarchia. Regulacje prawne w zakresie organizacji i funkcjonowania farmacji w Polsce. Regulacje prawne dotyczące: działalności aptek ogólnodostępnych i szpitalnych; produkcji, obrotu hurtowego oraz importu i eksportu produktów leczniczych i wyrobów medycznych; kontroli i nadzoru nad produkcją i obrotem produktami leczniczymi i wyrobami medycznymi; procedur rejestracji i wprowadzenia do obrotu produktów leczniczych; promocji leków; badań klinicznych leków; wykonywania zawodu farmaceuty; systemu kształcenia farmaceutów oraz funkcjonowania samorządu zawodowego farmaceutów. Zasady i normy jakościowe w farmacji. Ochrona własności intelektualnej w farmacji. Prawne aspekty zarządzania w farmacji. Odpowiedzialność zawodowa farmaceuty.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia aktów prawnych dotyczących farmacji; działania w warunkach poszanowania i przestrzegania prawa; postępowania w duchu ochrony własności intelektualnej w farmacji.

**17. Kształcenie w zakresie ekonomiki i zarządzania w farmacji**

Treści kształcenia: Elementy ekonomiki farmacji. Model rynku leków. Polski i światowy rynek leków. Polityka lekowa państwa. Racjonalizacja ekonomiczna farmakoterapii. Rola leków generycznych. Apteki ogólnodostępne i apteki szpitalne - zróżnicowane role na rynku leków. Elementy farmakoekonomiki. Analiza farmakoekonomiczna. Marketing w farmacji -kodeks farmaceutycznej etyki marketingowej. Promocja leków. Podstawy farmakoepidemiologii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania podstawowych pojęć i metod ekonomii w kontekście racjonalizacji kosztów farmakoterapii; przeprowadzania i oceny analiz farmakoekonomicznych.

**18. Kształcenie w zakresie historii farmacji**

Treści kształcenia: Historia leków i lekoznawstwa. Ewolucja wiedzy farmaceutycznej. Rozwój nauk farmaceutycznych. Dzieje aptek i aptekarstwa. Historyczne korzenie kształcenia farmaceutów. Tradycja i kultura medyczno-farmaceutyczna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia historycznych uwarunkowań rozwoju farmacji na świecie i w Polsce; czerpania wzorców i inspiracji z bogatej tradycji farmacji.

**19. Kształcenie w zakresie etyki zawodowej**

Treści kształcenia: Etyka i deontologia - definicje, systemy etyczne. Podstawy bioetyki. Etyka zawodowa farmaceuty. Kształtowanie wrażliwości i postaw etyczno-moralnych stanowiących podstawę opieki farmaceutycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: postępowania zgodnego z zasadami etyki zawodowej farmaceuty; prezentowania, kształtowania i rozwijania wrażliwości etyczno-moralnej i postaw etyczno-moralnych w farmacji; rozumienia i przestrzegania zasad etycznych i prawnych w działalności ekonomicznej w obszarze farmacji.

## IV. PRAKTYKI

| | | godziny | ECTS |
|---|---|---|---|
| A. | PRAKTYKI WAKACYJNE | 160 | 5 |
| - | 1-miesięczna w aptece ogólnodostępnej (po III roku) | | |
| - | 1-miesięczna w aptece szpitalnej, w przemyśle farmaceutycznym, w laboratoriach kontroli leków lub w stacjach sanitarno-epidemiologicznych (po IV roku) | 160 | 5 |
| B. | PRAKTYKA (STAŻ) W APTECE | 960 | 30 |
| - | 6-miesięczna w aptece ogólnodostępnej lub szpitalnej (po wykonaniu i obronie pracy magisterskiej) | | |

Sześciomiesięczna praktyka (staż) w aptece stanowi integralny element procesu kształcenia - zgodnie z art. 2b ust. 1 pkt 1 oraz art. 2c ustawy z dnia 19 kwietnia 1991 r. o izbach aptekarskich (Dz. U. z 2003 r. Nr 9, poz. 108, z późn. zm.). Powinna ona umożliwiać nabycie umiejętności w zakresie: organizacji pracy w aptece; sporządzania, przechowywania i wydawania produktów leczniczych; udzielania informacji o lekach zgodnie z zasadami dobrej praktyki aptecznej; rozumienia zasad opieki farmaceutycznej oraz stosowania zasad etyki zawodowej i obowiązującego prawa.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści humanistyczne lub z zakresu postępu nauk farmaceutycznych w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomię.
4. Przynajmniej 60 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne lub laboratoryjne.
5. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 29**

# Standardy kształcenia dla kierunku studiów:

# Filologia

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent studiów powinien posiadać podstawową wiedzę o języku, literaturze i kulturze z zakresu wybranego języka oraz umiejętności wykorzystania jej w pracy zawodowej i życiu z zachowaniem zasad etycznych. Powinien legitymować się zbliżoną do rodzimej znajomością jednego języka obcego na poziomie biegłości C1 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym niezbędnym do wykonywania zawodu. Powinien posiadać interdyscyplinarne kompetencje pozwalające na wykorzystanie wiedzy o języku i jego znajomości w różnorodnych dziedzinach nauki i życia społecznego. Absolwent powinien umieć rozwiązywać problemy zawodowe, gromadzić, przetwarzać oraz przekazywać (pisemnie i ustnie) informacje, a także uczestniczyć w pracy zespołowej. Nabyte umiejętności powinny umożliwić absolwentowi pracę w wydawnictwach, redakcjach czasopism, środkach masowego przekazu, turystyce i sektorze usług wymagających dobrej znajomości języka i kultury, jak również nauczanie języka w szkole - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Studia licencjackie | |
|---|---|---|
| | godziny | ECTS |
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 750 | 44 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 450 | 64 |
| **Razem** | **1.200** | **108** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **750** | **44** |
| 1. Praktycznej nauki języka obcego | 630 | |
| 2. Praktycznej nauki drugiego języka obcego | 120 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **450** | **64** |
| 1. Wiedzy o języku i komunikacji | | |
| 2. Wiedzy o literaturze i kulturze wybranego obszaru językowego | | |
| 3. Wiedzy o akwizycji i nauce języków | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie praktycznej nauki języka obcego

Treści kształcenia: Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych - pisania, czytania, mówienia, rozumienia. Doskonalenie umiejętności poprawnego posługiwania się językiem w mowie i piśmie - zasady tworzenia rozbudowanych wypowiedzi ustnych i pisemnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: poprawnego wykorzystania języka w zakresie różnych rodzajów komunikacji językowej; komunikowania się w różnych sytuacjach społecznych; rozumienia i

tworzenia tekstów zróżnicowanych stylistycznie i funkcjonalnie; swobodnego wyrażania złożonych sądów i opinii; posługiwania się językiem naukowym.

**2. Kształcenie w zakresie nauki drugiego języka obcego**

Treści kształcenia: Kształcenie i rozwijanie podstawowych sprawności językowych - pisania, czytania, mówienia, rozumienia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: poprawnego posługiwania się językiem w zakresie podstawowych rodzajów komunikacji językowej; komunikowania się w typowych sytuacjach społecznych; poprawnego redagowania tekstów oraz wyrażania sądów i opinii.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie wiedzy o języku i komunikacji**

Treści kształcenia: Kategorie językowe. Poziomy analizy języka. Wybrane zagadnienia historii językoznawstwa. Współczesne szkoły i nurty językoznawstwa. Praktyczne zastosowanie badań nad językiem. Opis języka obejmujący fonetykę, fonologię, morfologię, składnię, semantykę i pragmatykę w perspektywie synchronicznej. Historyczny rozwój języka z uwzględnieniem cech systemu gramatycznego na najistotniejszych etapach jego rozwoju. Periodyzacja. Zmiany w słownictwie i gramatyce. Wpływ czynników społeczno-kulturowych na rozwój języka. Lektura zabytków piśmiennictwa. Pojęcia i zasady analizy porównawczej języków. Teoria i zastosowania badań kontrastywnych. Zarys rozwoju porównywanych języków. Modele struktury języków naturalnych z wykorzystaniem wybranych pojęć matematyki. Teoria gramatyk formalnych z zastosowaniem do języków oprogramowania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystania pojęć i metod współczesnego językoznawstwa do analizy tekstów i dyskursu; interpretacji gramatycznej dowolnego tekstu; stosowania zasad i reguł gramatycznych współczesnego języka; rozumienia i analizy tekstów pochodzących z wcześniejszych etapów rozwoju języka; opisu i analizy zróżnicowania fonetycznego, fonologicznego, morfologicznego i składniowego porównywanych języków oraz struktury tworzonych w nich tekstów.

**2. Kształcenie w zakresie wiedzy o literaturze i kulturze wybranego obszaru językowego**

Treści kształcenia: Historia piśmiennictwa i/lub tradycji ustnej wybranego obszaru językowego uwzględniająca kanon literatury - poezji, dramatu, prozy. Problematyka periodyzacji dziejów literatury. Wprowadzenie do metodologii interpretacji dzieł literackich z uwzględnieniem ich kontekstu - kulturowego i historycznego. Charakterystyka rozwoju procesów historyczno-literackich, prądów i kierunków. Teoria dzieła literackiego i jego odbioru. Podstawowe pojęcia z zakresu poetyki i teorii literatury. Elementy historii i kultury wybranego obszaru językowego wyznaczające jego tożsamość i specyfikę. Elementy materialne i symboliczne określające charakter wybranej kultury - środowisko geograficzne, instytucje, kontekst społeczny i religijny.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metajęzyka współczesnego literaturoznawstwa w celu jego praktycznego stosowania w analizie i interpretacji dzieła literackiego; rozumienia i analizy tekstów literackich; rozumienia ciągłości i przemian literatury wybranego obszaru językowego; rozumienia kultury wybranego obszaru językowego; rozumienia historycznego zakorzenienia i różnorodności kultury.

**3. Kształcenie w zakresie wiedzy o akwizycji i nauce języków**

Treści kształcenia: Wprowadzenie do problematyki akwizycji języka - pierwszego, drugiego, kolejnych. Wprowadzenie do teorii komunikacji językowej. Psycholingwistyczne podstawy działań językowych. Kształcenie w zakresie uczenia się języków obcych i ich nauczania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: ustawicznego doskonalenia sprawności uczenia się języka (języków); wykorzystywania sprawności uczenia się języków obcych do rozwijania aktywności poznawczych w praktyce komunikacyjnej, translatorskiej i nauczycielskiej; nauczania języków obcych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze

kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny przewidywać kształcenie obejmujące treści humanistyczne oraz w zakresie języka klasycznego (łaciny, staro-cerkiewno-słowiańskiego, sanskrytu), w wymiarze nie mniejszym niż 30 godzin, któremu należy przypisać łącznie nie mniej niż 3 punkty ETCS.
3. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

1. Na studiach filologicznych kształcących w zakresie języków nieeuropejskich zaleca się kontynuację nauczania jednego języka zachodnioeuropejskiego.
2. Nauka języka może rozpoczynać się od poziomu początkowego lub zaawansowanego. Kształcenie w zakresie języka na poziomie początkowym może być realizowane w wyższym wymiarze godzin.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Oprócz wysokich kompetencji językowych (poziom biegłości C2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy w zakresie jednego języka obcego) absolwent powinien posiadać gruntowną i wszechstronną wiedzę z zakresu wybranej specjalności: językoznawstwa, literaturoznawstwa, lingwistyki stosowanej, przekładoznawstwa. Powinien umieć samodzielnie rozwiązywać problemy zawodowe i wydawać opinie w zakresie uzyskanych kompetencji na podstawie niekompletnych lub ograniczonych informacji z zachowaniem zasad etycznych, prawnych i ekonomicznych. Powinien umieć porozumiewać się w sprawach zawodowych zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami. Powinien umieć organizować pracę grupową. Absolwenta powinna charakteryzować postawa otwartości wobec innych języków i kultur, a także świadomość różnorodności językowej. Po ukończeniu studiów - w zależności od wybranej specjalności - absolwent powinien być przygotowany do pracy tłumacza, w wydawnictwach, w redakcjach czasopism, w środkach masowego przekazu, w instytucjach kulturalnych i badawczych oraz w sektorze usług wymagających zaawansowanej znajomości języków i kultur. Przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela języka obcego wymaga ukończenia specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 180 | 20 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 300 | 50 |
| **Razem** | **480** | **70** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ

**ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS**

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **20** |
| 1. Praktycznej nauki języka specjalności | 180 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **50** |
| 1. Językoznawstwa i językoznawstwa stosowanego | | |
| 2. Literaturoznawstwa | | |
| 3. Kulturoznawstwa | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie praktycznej nauki języka specjalności

Treści kształcenia: Doskonalenie sprawności językowych (w mowie i w piśmie). Nauka języka specjalistycznego. Doskonalenie umiejętności poprawnego i swobodnego posługiwania się językiem: zasady tworzenia rozbudowanych wypowiedzi ustnych i pisemnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: sprawnego, swobodnego i poprawnego posługiwania się językiem w zakresie różnorodnych rodzajów komunikacji językowej; komunikowania się w różnych sytuacjach społecznych; rozumienia i tworzenia tekstów zróżnicowanych stylistycznie; wyrażania złożonych sądów i opinii; swobodnego posługiwania się językiem specjalistycznym.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie językoznawstwa i językoznawstwa stosowanego

Treści kształcenia: Specyfika badań z zakresu językoznawstwa i językoznawstwa stosowanego. Związki językoznawstwa z innymi dyscyplinami nauki. Socjolingwistyka. Psycholingwistyka. Lingwistyka matematyczna. Nauka o informacji. Teoria przekładu. Komunikacja międzykulturowa. Zagadnienia akwizycji języków.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyboru i stosowania odpowiedniej metody badawczej do opisu, analizy i interpretacji zjawisk językowych; przekładu i oceny jakości tłumaczenia; rozumienia złożoności mechanizmów komunikacji międzykulturowej; stosowania lingwistyki matematycznej w językoznawstwie komputerowym, korpusach i leksykografii.

### 2. Kształcenie w zakresie literaturoznawstwa

Treści kształcenia: Wybrane zagadnienia historii literatury: geneza dzieła literackiego, instytucje literackie, publiczność literacka, recepcja twórczości literackiej. Charakterystyka współczesnej teorii literatury i metodologii badań literackich. Socjologia i antropologia literatury. Podstawy teorii i praktyki przekładu artystycznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyboru i stosowania odpowiedniej metody badawczej do opisu zjawisk historyczno-literackich; stosowania innowacji metodologicznych do analizy i interpretacji tekstu literackiego; oceny jakości przekładu artystycznego i podstawowych sprawności w tym zakresie.

### 3. Kształcenie w zakresie kulturoznawstwa

Treści kształcenia: Elementy historii kultury wybranego obszaru językowego. Problematyka zróżnicowania kultury współczesnej. Zaawansowana antropologia kulturowa. Studia nad językowym charakterem zjawisk w obrębie kultury. Analiza języka mediów. Analiza elementów kultury popularnej, zwłaszcza w jej wymiarze językowym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: powiązania współczesnych zjawisk kulturowych w ich wymiarze językowym z przeszłością i tradycjami wybranej kultury; analizy i interpretacji językowego przekazu medialnego; opisu i analizy kultury popularnej pod kątem jej wpływu na komunikację językową.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Kształcenie powinno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe z co najmniej jednego zakresu kształcenia w wymiarze co najmniej 60 godzin.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 30**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Filologia polska**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada ogólne wykształcenie humanistyczne i podstawową wiedzę z zakresu filologii polskiej - nauki o języku i o literaturze. Rozumie i umie analizować zjawiska i procesy literackie, językowe i kulturowe przeszłości i współczesności. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu literaturoznawstwa i językoznawstwa. Potrafi samodzielnie gromadzić i przetwarzać informacje, poszerzać swoją wiedzę oraz rozwiązywać problemy zawodowe. Absolwent jest przygotowany do pracy w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela), w placówkach oświatowych, kulturalnych i samorządu lokalnego oraz w wydawnictwach, czasopismach i mediach elektronicznych. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 180 | 24 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 420 | 57 |
| **Razem** | **600** | **81** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **24** |
| 1. Języka łacińskiego z elementami kultury antycznej | 60 | |
| 2. Wiedzy o kulturze | 30 | |
| 3. Nauk pomocniczych filologii polskiej | 30 | |
| 4. Historii Polski | 30 | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 5. Historii filozofii | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **420** | **57** |
| 1. Historii literatury polskiej | | |
| 2. Teorii literatury | | |
| 3. Językoznawstwa historycznego i współczesnego | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie języka łacińskiego z elementami kultury antycznej**

Treści kształcenia: Podstawowe zasady gramatyczne i słownictwo łacińskie. Elementy wiedzy o kulturze antycznej i jej recepcji w kulturze polskiej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: tłumaczenia i rozumienia łacińskich sentencji i terminologii naukowej; rozpoznawania znaczeń i funkcji odwołań do kultury antycznej w kulturze polskiej.

**2. Kształcenie w zakresie wiedzy o kulturze**

Treści kształcenia: Tradycja i współczesność kultury europejskiej. Elementy antropologii kultury. Problemy kultury popularnej. Rola przekazów wizualnych i audialnych w dawnej i nowej kulturze. Pluralizm kulturowy; kultura alternatywna. Związki różnych kultur i sztuk.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretowania zjawisk kultury europejskiej w ujęciu historycznym i współczesnym; rozumienia miejsca i perspektyw rozwoju kultury europejskiej we współczesnym świecie; interpretowania zjawisk rozwijającej się kultury masowej; dostrzegania związków kultury wysokiej i popularnej; funkcjonowania w mediach.

**3. Kształcenie w zakresie nauk pomocniczych filologii polskiej**

Treści kształcenia: Dokument i jego typologia. Bibliografia literaturoznawcza i językoznawcza. Opis bibliograficzny. Morfologia książki. Zasady przygotowywania prac pisemnych. Korzystanie z zasobów baz danych i sieci internetowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: gromadzenia informacji bibliograficznych, sporządzania opisu bibliograficznego i bibliografii załącznikowej; posługiwania się kompendiami i słownikami; pozyskiwania i selekcji informacji z zasobów sieci internetowej i baz danych.

**4. Kształcenie w zakresie historii Polski**

Treści kształcenia: Dzieje polityczne, przemiany gospodarcze, społeczne i kulturowe na ziemiach polskich od czasów prehistorycznych po współczesność. Historia państwa polskiego i jego mieszkańców na tle dziejów Europy i świata.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia dziejów gospodarczo-społecznych, ustrojowych i kulturalnych Polski oraz ich przyczyn; rozumienia procesu dziejowego oraz jego wpływu na ewolucję życia kulturalnego.

**5. Kształcenie w zakresie historii filozofii**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z historii myśli filozoficznej. Miejsce filozofii w kulturze. Ogólny zarys rozwoju filozofii europejskiej. Wybrane zagadnienia z historii filozofii od epoki starożytnej do współczesności.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: czytania i interpretacji tekstu filozoficznego; przygotowania do samodzielnych studiów w zakresie historii myśli filozoficznej.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie historii literatury polskiej**

Treści kształcenia: Literatura polska od jej początków po czasy obecne. Kanon literatury polskiej. Periodyzacja literatury: epoki, okresy, prądy oraz ich kulturowe i historyczne uwarunkowania. Historycznoliteracka analiza i interpretacja dzieła literackiego. Estetyki, obiegi, style, tendencje, dylematy przeszłości i współczesności. Wybrane zagadnienia z literatury powszechnej. Główne tendencje rozwojowe literatury najnowszej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia najważniejszych dzieł i zjawisk polskiej

literatury; rozumienia istoty procesu historycznoliterackiego; wskazywania i wykorzystywania w interpretacji właściwych kontekstów pozaliterackich, rozeznawania się w ośrodkach życia literackiego i kulturalnego, ruchu wydawniczym, głównych ośrodkach wydawania prasy literackiej oraz miejscach najważniejszych debiutów lub edycji; rozróżniania i definiowania historycznych stylów i poetyk; opisu i interpretacji przemian życia literackiego, przełomów estetycznych i komunikacyjnych, problemów unifikacji i różnicowania w obrębie najnowszej literatury i kultury; samodzielnej oceny wartości artystycznej i poznawczej dzieła literackiego.

**2. Kształcenie w zakresie teorii literatury**

Treści kształcenia: Poetyka dzieła literackiego w zakresie wersyfikacji, stylistyki, kompozycji oraz genologii. Najważniejsze zagadnienia z poetyki historycznej. Podstawy teorii dzieła literackiego i procesu historycznoliterackiego. Zagadnienia warsztatu literaturoznawczej analizy i interpretacji; znajomość wybranych szkół interpretacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretacji dzieł literackich z różnych epok, konwencji i kategorii estetycznych; pisania interpretacji recenzji oraz esejów literackich; stosowania różnych metod interpretacji; lektury tekstu teoretycznoliterackiego; dialogicznego zestawiania różnych stanowisk, dotyczących określonego problemu teoretycznego; wyrażania własnego, uargumentowanego poglądu; wykorzystywania teoretycznej wiedzy w badaniach historycznoliterackich, operowania tekstem literackim jako egzemplum zagadnienia teoretycznego.

**3. Kształcenie w zakresie językoznawstwa historycznego i współczesnego**

Treści kształcenia: Język prasłowiański, gramatyka historyczna języka polskiego. Historia języka polskiego - podstawowe zagadnienia stylistyki historycznej. Analiza historyczno-językowa tekstów staropolskich. Gramatyka opisowa języka polskiego, kultura języka polskiego, stylistyka współczesna. Wybrane zagadnienia z leksykografii oraz leksykologii, pragmalingwistyki i lingwistyki tekstu. Najważniejsze teorie językoznawcze XIX i XX w. i ich twórcy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy historycznojęzykowej tekstów staropolskich; rozumienia procesów rozwojowych języka polskiego od początku jego historii po współczesność; analizy gramatycznej i leksykalnej tekstów pochodzących z różnych odmian współczesnej polszczyzny; interpretowania zjawisk i tendencji charakterystycznych dla polszczyzny przełomu XX i XXI wieku; tworzenia różnorodnych tekstów na poziomie normy wzorcowej oraz normy potocznej; korzystania z różnego typu słowników (w wersji książkowej i elektronicznej); analizy językowej tekstu w powiązaniu z założeniami danej teorii lingwistycznej.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny obejmować treści z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Za przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 10 punktów ECTS.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada wszechstronne wykształcenie humanistyczne i gruntowną wiedzę z zakresu filologii polskiej pozwalające rozumieć i badać zjawiska i procesy literackie, językowe i kulturowe przeszłości i współczesności. Posiada wiedzę i umiejętności pozwalające na samodzielne rozwiązywanie problemów zawodowych. Absolwent jest przygotowany do pracy w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela), w placówkach oświatowych, kulturalnych i samorządu lokalnego, w wydawnictwach, w czasopismach oraz w mediach elektronicznych. Uzyskane umiejętności, sprawności i wiedza pozwalają absolwentowi pełnić rolę animatora badań literaturoznawczych i językoznawczych oraz popularyzacji tradycji i dziedzictwa kulturowego. Absolwent jest przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 30 | 4 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 210 | 28 |
| **Razem** | **240** | **32** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **30** | **4** |
| 1. Teorii kultury | 30 | |
| **GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **28** |
| 1. Literaturoznawstwa | | |
| 2. Językoznawstwa | | |
| 3. Metodologii badań literackich | | |
| 4. Metodologii badań nad językiem | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie teorii kultury

Treści kształcenia: Filozoficzne podstawy teorii kultury. Współczesne modele przemian kulturowych. Oddziaływanie przemian kulturowych na refleksję literaturoznawczą i językoznawczą.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: językowego opisu i interpretacji zjawisk z obszaru historii i teorii literatury; stosowania wiedzy o języku w kontekście ewolucji kultury.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie literaturoznawstwa

Treści kształcenia: Literatura polska do roku 1918, na szerokim tle kulturowym, z uwzględnieniem perspektywy komparatystycznej, filozoficznej i antropologicznej. Dzieje krytyki literackiej i refleksji literaturoznawczej w piśmiennictwie polskim. Współczesna literatura, krytyka i refleksja literaturoznawcza na tle europejskiej i światowej myśli filozoficznej, estetycznej, antropologicznej i dyskursów humanistyki. Obraz zjawisk literackich w obrębie szeroko rozumianych pojęć kulturowych. Historyczny rozwój teorii literatury - od starożytności po czasy współczesne - jej związki z innymi dziedzinami wiedzy: filozofią, psychologią, językoznawstwem, semiotyką i socjologią.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: krytycznej wypowiedzi - ustnej i pisemnej - w formie eseju i rozprawy; rozróżniania stylów, konwencji, poetyk i estetyk literackich; samodzielnej oceny wartości artystycznej i poznawczej dzieła literackiego; krytycznej refleksji nad procesami zachodzącymi we współczesnej i dawnej kulturze; współtworzenia rzeczywistości humanistycznej własnego środowiska; odbioru różnorodnych symboli kultury.

### 2. Kształcenie w zakresie językoznawstwa

Treści kształcenia: Historia języka polskiego - system fonologiczny, gramatyczny i leksykalny. Funkcjonalno-stylistyczne i regionalne zróżnicowanie polszczyzny w ujęciu diachronicznym. Język w kontekście epok literackich. Typologia odmian współczesnego języka polskiego. Semantyka i aksjologia. Systemy semiotyczne. Komunikacja językowa - interpersonalna i interkulturowa. Stylistyka. Onomastyka. Współczesna dialektologia, socjolingwistyka i etnolingwistyka. Główne teorie i szkoły językoznawcze - językoznawstwo polonistyczne i ogólne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy diachroniczno-synchronicznej i interpretacji tekstów artystycznych, publicystycznych i użytkowych z różnych epok; analizy nazw własnych na tle językowym, historycznym i kulturowym; tworzenia i redagowania tekstów należących do różnych odmian języka; rozpoznawania sytuacji komunikacyjnych i osiągania zamierzonych celów komunikacyjnych.

### 3. Kształcenie w zakresie metodologii badań literackich

Treści kształcenia: Przegląd i charakterystyka wybranych stanowisk metodologicznych od czasów najdawniejszych po współczesność. Dokonania i poglądy wybitnych badaczy literatury.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania założeń metodologicznych; krytycznej weryfikacji tekstu naukowego; pisania tekstów historycznoliterackich i krytycznoliterackich; rozumienia najważniejszych tendencji metodologicznych.

### 4. Kształcenie w zakresie metodologii badań nad językiem

Treści kształcenia: Przegląd i charakterystyka wybranych stanowisk metodologicznych od czasów najdawniejszych po współczesność. Dokonania wybitnych badaczy języka.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania założeń metodologicznych; wyboru stanowiska metodologicznego w pracy naukowo-badawczej.

## IV. INNE WYMAGANIA

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 31**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Filozofia**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę w zakresie przedmiotów stanowiących fundament

wykształcenia filozoficznego: historii filozofii, logiki i etyki. Powinien znać inne dyscypliny filozoficzne - ich tradycje i szczegółowe zagadnienia, stosownie do wybranej specjalności. Absolwent powinien posiadać umiejętność prezentowania poglądów filozoficznych, podstawową umiejętność analizy i interpretacji tekstów filozoficznych oraz tłumaczenia obcojęzycznych tekstów filozoficznych. Powinien być przygotowany do artykułowania i uzasadniania własnych poglądów. Studia powinny przygotowywać do kontynuowania edukacji na tym samym lub innych kierunkach, pełnienia różnorodnych ról społecznych i do podjęcia pracy w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela) oraz zawodach, które nie wymagają określonego przygotowania. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia oraz być przygotowany do kontynuacji edukacji na studiach drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 480 | 62 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 210 | 28 |
| **Razem** | **690** | **90** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **480** | **62** |
| 1. Propedeutyki filozofii | 30 | |
| 2. Historii filozofii | 330 | |
| 3. Logiki | 120 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **28** |
| 1. Etyki | | |
| 2. Dyscyplin systemowych | | |
| 3. Tłumaczenia obcojęzycznych tekstów filozoficznych | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie propedeutyki filozofii**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia filozoficzne. Elementarna wiedza o filozofii i sposobach jej uprawiania oraz studiowania. Specyfika filozofii - jej odrębność od nauki, religii, sztuki i potocznego myślenia, jej struktura i obszar zainteresowań. Miejsce filozofii w kulturze. Ogólny zarys historii rozwoju filozofii europejskiej. Swoistość tekstów filozoficznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: czytania i interpretacji tekstu; stawiania pytań filozoficznych i poszukiwania odpowiedzi; formułowania własnego stanowiska i argumentacji.

**2. Kształcenie w zakresie historii filozofii**

Treści kształcenia: Zagadnienia z historii filozofii od epoki starożytnej do współczesności. Pojęcia, problemy i koncepcje filozofii greckiej (presokratycy, Sokrates i szkoły sokratyczne, Platon i akademia ateńska, Arystoteles i perypatetycy), filozofia rzymska i wczesna myśl chrześcijańska (patrystyka grecka i łacińska, recepcja platonizmu i arystotelizmu), spory dialektyków z antydialektykami, okres rozkwitu myśli średniowiecznej (logika, metafizyka i filozofia przyrody, szkoły teologiczne), złoty wiek scholastyki i schyłek średniowiecza. Nurty i koncepcje najważniejszych przedstawicieli filozofii odrodzeniowej (XIV-XVI wieku) w krajach Europy Południowej (Francja, Włochy) i Północnej (Anglia, Niemcy, Niderlandy i Polska). Pojęcia, problemy i koncepcje filozofii nowożytnej (XVII-XIX wieku) w Anglii, Francji i Niemczech (empiryzm, racjonalizm, naturalizm, spirytualizm, deizm, myśl społeczna) i w pozostałych krajach (Włochy, Holandia, Czechy, Polska, Rosja). Najnowsze nurty filozoficzne: fenomenologia, filozofia analityczna, filozofia dialogu, filozofia egzystencji, filozofia życia, hermeneutyka, neokantyzm, neopozytywizm, pragmatyzm i neopragmatyzm, personalizm, postmodernizm, strukturalizm i poststrukturalizm, psychoanaliza, szkoła frankfurcka, szkoła lwowsko-warszawska.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: nadawania historycznego sensu takim pojęciom jak: determinizm, dialog, interpretacja, język, metoda naukowa, porozumienie, postęp poznawczy, prawda, racjonalizm, relatywizm, rozumienie, sens życia, świadomość, wyjaśnianie, wolność; przygotowanie do samodzielnych studiów w zakresie historii myśli filozoficznej.

**3. Kształcenie w zakresie logiki**

Treści kształcenia: Elementarne wiadomości o języku jako narzędziu poznania i komunikacji (język jako system znaków, metajęzyk, język naturalny a język sztuczny, kategorie składniowe, nazwy i zdania). Definiowanie, klasyfikacja, podział logiczny. Logika klasyczna - rachunek zdań i rachunek predykatów w ujęciu semantycznym i syntaktycznym (system dedukcji naturalnej, system aksjomatyczny). Rachunek zbiorów i relacji oraz elementy teorii mnogości. Podstawowe pojęcia syntaktyki i semantyki logicznej (niesprzeczność, zupełność, wynikanie, interpretacja, model). Zagadnienie pełności logiki klasycznej. Wybrane wiadomości o logikach nieklasycznych, logice pragmatycznej, logice formalnej oraz metalogice.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: precyzyjnego i poprawnego formułowania myśli oraz argumentacji i analizy.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie etyki**

Treści kształcenia: Wprowadzenie do normatywnej refleksji nad moralnością. Charakterystyka miejsca etyki wśród dyscyplin filozoficznych, jej podziałów (etyka normatywna i opisowa) i metod. Podstawowe pojęcia etyczne: wartości, normy i oceny, powinności i cnoty moralne, ideały i sankcje moralne (sumienie). Systemy etyki europejskiej. Przemiany w myśleniu etycznym. Kwestie sporne, kształtowanie się i ewoluowanie podstawowych pojęć z zakresu etyki. Problemy współczesnej etyki i metaetyki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: samodzielnej analizy i oceny współczesnych problemów i konfliktów moralnych.

**2. Kształcenie w zakresie dyscyplin systemowych**

Treści kształcenia: Systematyczno-historyczne prezentacje poszczególnych dyscyplin filozoficznych: epistemologii/teorii poznania, estetyki, filozofii człowieka, filozofii języka, filozofii kultury, filozofii nauki, filozofii polityki, filozofii przyrody, filozofii religii, filozofii umysłu, filozofii wartości/aksjologii, filozofii społecznej, ontologii/metafizyki/teorii bytu obejmujące: zakres dyscypliny, jej miejsce i rola w obrębie filozofii oraz relacje z innymi dyscyplinami filozoficznymi lub naukowymi: podstawowe pojęcia, najważniejsze problemy oraz spory, w nich opozycyjne stanowiska, najważniejsze koncepcje.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: znajomość aktualnego stanu badań w poszczególnych dyscyplinach, umiejętność posługiwania się wiedzą z zakresu filozofii.

**3. Kształcenie w zakresie tłumaczenia obcojęzycznych tekstów filozoficznych**

Treści kształcenia: Interpretacja i translatorska praca z obcojęzycznym tekstem filozoficznym. Praktyczne kształcenie umiejętności rozumienia, interpretacji i przekładania obcojęzycznych tekstów filozoficznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: samodzielnego tłumaczenia tekstów filozoficznych na język polski.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
3. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia lub konwersatoria.
4. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## VI. ZALECENIA

Na studiach pierwszego stopnia zrealizowane powinny zostać treści z zakresu ontologii/metafizyki/teorii bytu lub epistemologii/teorii poznania.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać rozbudowaną i pogłębioną wiedzę i umiejętności w zakresie podstaw wykształcenia filozoficznego, to jest historii filozofii, logiki, ontologii/metafizyki/teorii bytu, epistemologii/teorii poznania oraz etyki. Powinien posiadać znajomość innych dyscyplin filozoficznych i aktualnego stanu badań w poszczególnych dyscyplinach. Stosownie do wybranej specjalności powinien znać konkretne tradycje filozoficzne, koncepcje i szczegółowe zagadnienia. Powinien posiadać umiejętność samodzielnej analizy, prezentacji i interpretacji tekstów filozoficznych, rozumienia i tłumaczenia tekstów obcojęzycznych, a także twórczego i krytycznego myślenia oraz formułowania, przedstawiania i uzasadniania własnych poglądów. Powinien posiadać podstawy do samodzielnych poszukiwań światopoglądowych i etycznych, do tworzenia własnego obrazu świata i identyfikowania problemów i wyzwań współczesności. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich), pracy badawczej w zakresie filozofii, pracy w zawodach, które nie wymagają określonego przygotowania oraz do prowadzenia zajęć z etyki i edukacji filozoficznej w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 120 | 18 |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| **GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **18** |
| 1. Dyscyplin pozafilozoficznych | | |
| 2. Tłumaczenia obcojęzycznych tekstów filozoficznych | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

**GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie dyscyplin pozafilozoficznych**

Treści kształcenia: W zakresie psychologii: procesy poznawcze: spostrzeganie, myślenie i rola pojęć, pamięć i wyobraźnia, komunikacja. Schematy poznawcze, stereotypy, uprzedzenia. Warunkowanie i uczenie się. Emocje i motywacje, ekspresja emocji i zaburzenia emocjonalne. Osobowość, tożsamość i różnice indywidualne. Postawy i relacje interpersonalne. W zakresie socjologii: rzeczywistość społeczna i jej konstruowanie. Kultura: wielość kultur i relatywizm kulturowy, normy i wartości, dziedziny kultury i kultura symboliczna. Funkcjonowanie społeczeństwa: interakcje społeczne, procesy socjalizacji, role i kontrola społeczna. Społeczeństwo: systemy i grupy społeczne, podziały i ruchliwość społeczna. Władza i polityka. Zmiana społeczna: ruchy społeczne, konflikty, procesy transformacji społecznej, kryzysy. W zakresie etnologii: kultura jako opozycja natury i wspólnoty kulturowe. Normy, wartości i wzory kulturowe. Sacrum i profanum oraz praktyki kulturowe, zwyczaj i rytuał. Enkulturacja. Wielość kultur oraz ich względność i uniwersalność. Globalizacja, etnocentryzm i rozumienie innych kultur. W zakresie informatyki: system komputerowy: sprzęt i oprogramowanie. Systemy operacyjne i oprogramowanie podstawowe, narzędziowe i użytkowe. Zasady ochrony danych i oprogramowania. Pełne wykorzystanie pakietu biurowego. Tworzenie stron internetowych i zakładanie kont. Przygotowywanie prezentacji, wykonywanie rysunków i ulotek. Obróbka zdjęć i filmów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia innych ludzi, rzeczywistości społecznej i różnorodnych kultur, interpretowania zachowań jednostkowych i społecznych. Poszerzenie znajomości technologii informacyjnej i umiejętności posługiwania się technologią informacyjną.

**2. Kształcenie w zakresie tłumaczenia obcojęzycznych tekstów filozoficznych**

Treści kształcenia: Doskonalenie pracy translatorskiej nad tekstami obcojęzycznymi z zakresu filozofii oraz praktyczne kształcenie umiejętności rozumienia, interpretacji i przekładania obcojęzycznych tekstów filozoficznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: samodzielnego tłumaczenia zaawansowanych tekstów filozoficznych na język polski.

### IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia lub konwersatoria.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 32**

## Standardy kształcenia dla kierunku studiów:

## Finanse i rachunkowość

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę z zakresu finansów i rachunkowości, funkcjonowania instytucji

finansowych i banków oraz umiejętności analizy podstawowych zjawisk gospodarczych i sytuacji ekonomiczno-finansowych jednostek gospodarczych. Absolwent powinien rozumieć przyczyny i skutki występowania zjawisk gospodarczych na szczeblu makro- i mikroekonomicznym w warunkach otwartej gospodarki rynkowej. Powinien umieć znajdować materiały źródłowe z zakresu finansów i rachunkowości, rozumieć je oraz umieć je analizować. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu finansów i rachunkowości. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia pracy w instytucjach finansowych i niefinansowych na pomocniczych stanowiskach. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 300 | 40 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 300 | 40 |
| **Razem** | **600** | **80** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **40** |
| 1. Matematyki | 30 | |
| 2. Statystyki | 30 | |
| 3. Prawa | 30 | |
| 4. Ekonometrii | 30 | |
| 5. Rachunkowości | 45 | |
| 6. Finansów | 45 | |
| 7. Mikroekonomii | 45 | |
| 8. Makroekonomii | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **40** |
| 1. Matematyki finansowej | | |
| 2. Analizy finansowej | | |
| 3. Rachunkowości finansowej | | |
| 4. Rynków finansowych | | |
| 5. Finansów publicznych | | |
| 6. Finansów przedsiębiorstwa | | |
| 7. Bankowości | | |

| |
|---|
| 8. Ubezpieczeń |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie matematyki**

Treści kształcenia: Rachunek macierzowy. Wyznaczniki. Liniowa zależność i niezależność wektorów. Rząd macierzy. Rozwiązywanie układów równań i nierówności liniowych. Ciągi i szeregi liczbowe. Badanie przebiegu funkcji. Ekstrema lokalne i globalne. Elementy rachunku różniczkowego i całkowego. Elementy rachunku prawdopodobieństwa. Zmienne losowe. Rozkład normalny. Rozkład wykładniczy. Rozkład dwumianowy. Rozkład Poissona. Prawdopodobieństwo zdarzeń. Dwuwymiarowa zmienna losowa o rozkładzie normalnym. Zmienne losowe nieskorelowane. Zmienne losowe niezależne. Wariancja sumy dwóch zmiennych losowych o tym samym rozkładzie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się rachunkiem macierzowym; rozwiązywania układów równań liniowych; wyznaczania ekstremów lokalnych i globalnych funkcji; wyznaczania ekstremum funkcji dwóch zmiennych; określania prawdopodobieństwa rozkładu zmiennych losowych - skokowych i ciągłych jednowymiarowych.

**2. Kształcenie w zakresie statystyki**

Treści kształcenia: Metody analizy rozkładu cechy. Elementy wnioskowania statystycznego. Próba losowa i rozkłady statystyk z próby. Estymatory i estymacja przedziałowa. Hipotezy statystyczne i ich weryfikacja. Testy istotności i test zgodności. Badanie zależności cech. Model regresji liniowej. Weryfikacja i wnioskowanie w modelu regresji liniowej. Analiza szeregów czasowych, wyznaczanie trendu i sezonowości, prognozowanie, indeksy statystyczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: czytania i przetwarzania danych statystycznych; stosowania estymatorów oraz weryfikowania hipotez parametrycznych i nieparametrycznych; konstruowania modeli regresji; stosowania modeli regresji w ekonomii.

**3. Kształcenie w zakresie podstaw prawa**

Treści kształcenia: Prawo a inne systemy normatywne. Współczesne systemy prawa. Norma prawna a przepis prawny. Stosunki prawne. Zdarzenia prawne. Prawo podmiotowe. Stosowanie prawa. Wykładnia prawa. Luki w prawie. Domniemania. Kolizja norm. Źródła prawa - konstytucja, ustawy, kodeksy, umowy międzynarodowe, rozporządzenia, akty prawa miejscowego, akty normatywne wewnętrzne, akty normatywne szczególne. Źródła prawa Unii Europejskiej - rozporządzenia, dyrektywy, decyzje, zalecenia, opinie. Elementy prawa konstytucyjnego, administracyjnego, karnego, cywilnego (prawo rzeczowe, zobowiązaniowe, spadkowe), handlowego i pracy (stosunek pracy, umowa o pracę).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad funkcjonowania systemu prawa; poruszania się w obowiązujących przepisach prawa; rozumienia przepisów prawnych; rozumienia podstawowych rozwiązań prawnych w zakresie prawa konstytucyjnego, administracyjnego, karnego, cywilnego, handlowego i pracy; odnoszenia przepisów prawnych do praktyki gospodarczej; rozumienia konsekwencji naruszania prawa.

**4. Kształcenie w zakresie ekonometrii**

Treści kształcenia: Przepływy międzygałęziowe - równania bilansowe, model Leontiewa, prognozy. Optymalizacja liniowa - modelowanie problemów decyzyjnych, zadania programowania liniowego, metoda simpleksowa. Modele ekonometryczne jednorównaniowe - dobór zmiennych do modelu, estymacja, weryfikacja, identyfikacja. Predykcja ekonometryczna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania zależności między produkcją końcową a globalną; interpretowania elementów macierzy przepływów i macierzy Leontiewa; prognozowania na podstawie przepływów międzygałęziowych; doboru zmiennych do modelu ekonometrycznego; doboru metod estymacji; weryfikowania wyników badań ekonometrycznych; interpretowania modeli przyczynowo-skutkowych; prognozowania i szacowania błędów prognozy.

**5. Kształcenie w zakresie rachunkowości**

Treści kształcenia: System rachunkowości - jego funkcje. Zasady rachunkowości. Plan kont. Ewidencja analityczna i syntetyczna. Metoda bilansowa. Rachunek majątku i kapitału. Klasyfikacja aktywów i pasywów. Operacje ekwiwalentne i wynikowe. Wynik finansowy -rozliczenie. Charakterystyka sprawozdań finansowych - bilans, rachunek zysków i strat, informacja dodatkowa, rachunek przepływów pieniężnych,

zestawienie zmian w kapitale własnym. Elementy rachunkowości zarządczej. Elementy rachunku kosztów. Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad rachunkowości; rozumienia zasad księgowania i sporządzania sprawozdań finansowych; rozpoznawania pozycji sprawozdań finansowych; rozumienia roli rachunkowości w zarządzaniu jednostką gospodarczą.

**6. Kształcenie w zakresie finansów**

Treści kształcenia: Istota i funkcje finansów. Systematyka zjawisk finansowych - funkcjonalna i podmiotowa. Kreacja, funkcje i rodzaje pieniądza. Rola finansów w tworzeniu, wymianie i podziale produktu społecznego - procesy rzeczowe i pieniężne, finanse sfery realnej, autonomiczna sfera finansów, rachunki strumieni finansowych, tablice przepływów finansowych. Polityka finansowa i jej funkcje - treść polityki finansowej oraz jej funkcja stabilizacyjna, alokacyjna i redystrybucyjna. Finanse publiczne - struktura sektora, dochody i wydatki publiczne, budżet i jego instrumenty oddziaływania na gospodarkę, finanse samorządu terytorialnego, deficyt budżetowy i dług publiczny. Finanse Unii Europejskiej -budżet Unii Europejskiej, Unia Gospodarcza i Walutowa. System bankowy - zadania, funkcje, podmioty. Giełda i jej znaczenie w gospodarce. Finanse ubezpieczeń społecznych i gospodarczych - zasady działalności ubezpieczeniowej, klasyfikacja ubezpieczeń, gospodarka finansowa zakładów ubezpieczeń. Finanse przedsiębiorstw - teoria trzech soczewek.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad funkcjonowania instytucji kształtujących gospodarkę finansami; rozpoznawania i oceny zjawisk finansowych zachodzących w gospodarce i podmiotach gospodarczych; rozumienia zasad i celów kształtowania parametrów finansowych.

**7. Kształcenie w zakresie mikroekonomii**

Treści kształcenia: Uczestnicy życia gospodarczego. Wybór ekonomiczny - potrzeby i zasoby, krzywa możliwości produkcyjnych. Model rynku doskonale konkurencyjnego - determinanty popytu i podaży, równowaga rynku, wolny rynek a kontrola cen, podatki a wyznaczanie równowagi. Reakcja popytu na zmiany cen i dochodu - elastyczność cenowa i dochodowa popytu. Teoria wyboru konsumenta - ograniczenie budżetowe, użyteczność całkowita i krańcowa, racjonalność postępowania, krzywe obojętności, krańcowa stopa substytucji dóbr, dynamiczna teoria konsumpcji. Wybór w warunkach niepełnej informacji - ryzyko w działalności gospodarczej, użyteczność oczekiwana, pomiar ryzyka, równowaga na rynku aktywów ryzykownych. Przedsiębiorstwo w gospodarce - organizacja i wielkość przedsiębiorstwa, składniki i rodzaje kosztów oraz przychodów. Krótkookresowa i długookresowa funkcja produkcji. Teoria równowagi ogólnej - prawo Walrasa, model pajęczyny, optimum Pareto. Równowaga przedsiębiorstwa i rynku w modelu konkurencji doskonałej - decyzje przedsiębiorcy, krótkookresowa krzywa podaży, równowaga rynku. Monopol - równowaga krótko- i długookresowa. Równowaga przedsiębiorstwa w modelu konkurencji monopolistycznej - konkurencja monopolistyczna, równowaga krótko- i długookresowa. Modele duopolu/oligopolu - przywództwo cenowe i ilościowe, równowaga Cournota, bariery wejścia i wyjścia. Teoria gier - zachowania strategiczne, równowaga Nasha, gry powtarzalne i sekwencyjne, logika zachowań kolektywnych. Rynek pracy - popyt na czynniki produkcji, gospodarstwo domowe jako dostawca pracy, podaż pracy w modelu konsumpcja-czas wolny, równowaga na rynku pracy. Rynek kapitału i ziemi. Zawodność rynku - asymetria informacyjna, efekty zewnętrzne, dobra publiczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk mikroekonomicznych; stosowania wiedzy z zakresu mikroekonomii w praktyce gospodarczej; rozumienia ekonomii jednostek gospodarczych i gospodarstw domowych.

**8. Kształcenie w zakresie makroekonomii**

Treści kształcenia: Gospodarka zamknięta i otwarta. Produkt narodowy brutto a produkt krajowy brutto. Oszczędności i inwestycje. Podatki bezpośrednie i pośrednie, wydatki realne i transferowe, równowaga i nierównowaga budżetowa, wielkości kształtujące stan budżetu, wysokość stóp podatkowych a dochód fiskalny. Model klasyczny - prawo Say'a, dostosowania cenowe, równowaga rynku pracy, bezrobocie, równowaga oszczędności i inwestycji, krzywa zagregowanej podaży. Model popytowy prosty - popytowe determinanty zagregowanej produkcji, krzywa globalnego popytu, dostosowania ilościowe, inwestycje a oszczędności. Model popytowy z państwem - wydatki państwa i podatki netto, popyt państwa na dobra i usługi, inwestycje, oszczędności, polityka budżetowa, dług publiczny i deficyt budżetowy, koszty obsługi długu, polityka fiskalna. Model popytowy z państwem i handlem zagranicznym - korzyści z wymiany międzynarodowej, cła, bilans handlowy, eksport netto, import a zatrudnienie. Cykl koniunkturalny klasyczny - cztery fazy cyklu, współczesny dwufazowy obraz cyklu, punkty zwrotne cyklu. Rodzaje i stopa bezrobocia. Koncepcje inflacji, krzywa Philipsa. Keynesowska funkcja konsumpcji, konsumpcja

ukierunkowana na przyszłość, wyznaczanie ceny najmu kapitału, funkcja inwestycji. Czynniki wzrostu gospodarczego, model wzrostu Solowa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk makroekonomicznych; rozumienia wzajemnych powiązań oraz zależności między zjawiskami makroekonomicznymi; analizowania procesów makroekonomicznych, ich rozpoznania i oceny.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie matematyki finansowej**

Treści kształcenia: Stopy procentowe - pojęcie, rodzaje. Stopa zwrotu. Wartość pieniądza w czasie - przyszła i obecna. Kapitalizacja prosta, złożona i ciągła. Dyskontowanie. Rachunek rent - wartość przyszła i obecna. Kredyty - schematy spłaty, koszt kredytu, rzeczywista stopa procentowa kredytu. Wycena instrumentów dłużnych metodą zdyskontowanych przepływów pieniężnych. Składki jednorazowe netto i składki bieżące w ubezpieczeniach na życie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi narzędziami wartości pieniądza w czasie; wyznaczania wartości obecnej i przyszłej strumieni rat płatności - kredytów, Indywidualnych Kont Emerytalnych; analizowania kredytów -interpretowania, różnymi metodami, ekonomicznych i finansowych wyników.

**2. Kształcenie w zakresie analizy finansowej**

Treści kształcenia: Analiza finansowa i jej rola w procesie zarządzania jednostką gospodarczą - metody analizy. Źródła informacji wykorzystywane w analizie. Wstępna analiza sprawozdań finansowych - bilansu, rachunku zysków i strat, informacji dodatkowej, rachunku środków pieniężnych, zestawienia zmian w kapitale własnym. Ocena kondycji finansowej na podstawie analizy wskaźnikowej - wskaźniki: płynności, aktywności (rotacji), stopnia zadłużenia, możliwości obsługi długu i rentowności. System dekompozycji wskaźników, piramida Du'Ponta. Próg rentowności. Ocena struktury i kosztu kapitałów. Ocena jednostki gospodarczej na podstawie wartości dodanej. Wycena jednostki gospodarczej. Systemy i sposoby oceny pogarszającej się sytuacji finansowej jednostki gospodarczej - systemy wczesnego ostrzegania, analiza dyskryminacyjna. Systemy rankingowe i ratingowe. Metody oceny projektów inwestycyjnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pozyskiwania danych do sporządzania analiz finansowych; wykonywania analiz finansowych; oceny kondycji finansowej jednostek gospodarczych na podstawie sprawozdawczości; określania struktury źródeł finansowania i ich kosztów; wyceniania wartości jednostek gospodarczych; identyfikowania jednostek gospodarczych, którym grozi upadłość; sporządzania i analizy ocen rankingowych i ratingowych; oceniania projektów inwestycyjnych.

**3. Kształcenie w zakresie rachunkowości finansowej**

Treści kształcenia: Koncepcje i zasady rachunkowości finansowej. Harmonizacja i standaryzacja rachunkowości - międzynarodowe normy i wzorce. Zasady wyceny bieżącej i wyceny bilansowej aktywów i pasywów - przeszacowania, odpisy aktualizujące. Szczegółowe problemy wyceny, ewidencji i sprawozdawczości aktywów trwałych i obrotowych - aktywa operacyjne (wartości niematerialne i prawne, środki trwałe, środki trwałe w budowie, leasing, zapasy, należności, rozliczenia międzyokresowe) i aktywa inwestycyjne (instrumenty finansowe, nieruchomości i ruchomości, należności finansowe). Zobowiązania finansowe oraz rezerwy bilansowe i pozabilansowe. Kapitał własny. Przychody i koszty. Rodzaje wyników finansowych. Prowadzenie ksiąg rachunkowych. Skonsolidowana sprawozdawczość finansowa. Obowiązki sprawozdawcze przedsiębiorstwa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad i standardów rachunkowości; wyceniania pozycji sprawozdawczych; rozumienia zawartości poszczególnych pozycji sprawozdawczości i powiązań między nimi; sporządzania sprawozdawczości finansowej, w tym skonsolidowanej; wywiązywania się z obowiązków sprawozdawczych.

**4. Kształcenie w zakresie rynków finansowych**

Treści kształcenia: Systematyka rynków finansowych - rynek pieniężny i kapitałowy, rynek międzybankowy i pozabankowy, rynek transakcji natychmiastowych, rynek terminowy, rynek pierwotny i wtórny. Rynek depozytowy i kredytowy - banki jako podmioty rynku depozytowego i kredytowego, instrumenty rynku depozytowego i kredytowego, rynek lokat międzybankowych. Rynek krótkoterminowych dłużnych papierów wartościowych - bony skarbowe, bony pieniężne, komercyjne papiery wartościowe. Emisja krótkoterminowych dłużnych papierów wartościowych, funkcje banków w organizacji i przeprowadzaniu emisji. Rynek długoterminowych dłużnych papierów wartościowych - emitenci, rodzaje i mechanizm emisji długoterminowych dłużnych papierów wartościowych. Rynek akcji - definicja i rodzaje akcji, Giełda Papierów Wartościowych, Centralna Tabela Ofert, wprowadzanie akcji spółek do obrotu

publicznego. Rynek instrumentów pochodnych - transakcje natychmiastowe a terminowe, giełdowe i pozagiełdowe instrumenty pochodne, funkcje instrumentów pochodnych. Rynek walutowy - waluty obce a dewizy, pozycja walutowa a pozycja płynności, transakcje walutowe, reguły obowiązujące na rynkach walutowych, obroty na polskim i światowym rynku walutowym.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania instrumentów finansowych; rozumienia funkcjonowania rynków finansowych; rozumienia zadań instytucji finansowych na rynkach finansowych; rozumienia mechanizmu emisji dłużnych papierów wartościowych; dokonywania analizy rentowności inwestycji w dłużne papiery wartościowe; rozumienia zasad wprowadzania akcji do obrotu giełdowego oraz regulowanego obrotu pozagiełdowego; rozpoznawania i oceny wydarzeń na rynkach finansowych.

**5. Kształcenie w zakresie finansów publicznych**

Treści kształcenia: Charakterystyka finansów publicznych - pojęcie, funkcje, elementy teorii wyboru publicznego, dobra i usługi publiczne, przedsiębiorstwa publiczne. System i struktura finansów publicznych - bilans sektora publicznego, budżet a skarb państwa, budżet a fundusze parabudżetowe, budżet a jednostki gospodarki pozabudżetowej. Finanse państwa i samorządu terytorialnego - pionowy podział wydatków i dochodów publicznych, przesłanki i metody zasilania zewnętrznego budżetów samorządowych, kryteria podziału terytorialnego państwowych dotacji ogólnych, dotacje celowe. System funduszów parabudżetowych - pojęcie, cechy szczególne, zalety, wady. Zasady klasyfikacji oraz procedury budżetowe -budżety roczne i kilkuletnie programy finansowe, zasady wykonywania budżetów, dyscyplina finansowo-budżetowa, kontrola finansowa. Równowaga finansowo-budżetowa - przyczyny i skutki deficytów, pojęcie i rodzaje długu publicznego, struktura zadłużenia. Wydatki publiczne - tendencja stałego wzrostu (prawo Wagnera), prawo Wagnera versus prawo Laffera, kryteria klasyfikacji, przesłanki i kierunki wydatków publicznych. Wydatki publiczne a polityka gospodarcza - inwestycje publiczne, system zamówień publicznych, partnerstwo publiczno-prywatne, pomoc publiczna dla przedsiębiorców. Wydatki publiczne a polityka społeczna - zabezpieczenie społeczne, ubezpieczenia społeczne, świadczenia społeczne, usługi społeczne, problematyka inwestycji w człowieka, rola trzeciego sektora w finansowaniu zadań społecznie użytecznych. Dochody publiczne - dochody z majątku publicznego, daniny publiczne, elementy konstrukcji podatku, klasyfikacje podatków. Zasady podatkowe - fiskalne, ekonomiczne, społeczne oraz techniczne. Problem sprawiedliwości podatkowej a progresja w opodatkowaniu dochodów osobistych. Liniowy podatek dochodowy. Opodatkowanie majątku. Podatki bezpośrednie i pośrednie - formy, znaczenie, kierunki ewolucji oraz zalety i wady. Uchylanie się od podatków - przyczyny i formy, szara strefa podatkowa, oazy (raje) podatkowe, walka z przestępczością podatkową.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad funkcjonowania finansów państwa i samorządu terytorialnego; rozumienia fiskalnych instrumentów kształtowania polityki społecznej i gospodarczej; rozumienia wpływu zmian dochodów i wydatków publicznych na rozwój gospodarczy oraz poziom zaspokajania potrzeb społecznych; dostrzegania zagrożeń wynikających z braku równowagi finansowo-budżetowej i zadłużenia podmiotów sektora publicznego.

**6. Kształcenie w zakresie finansów przedsiębiorstwa**

Treści kształcenia: Źródła kapitału w przedsiębiorstwie - podział zysku, emitowane papiery wartościowe, rynek pierwotny i wtórny. Ryzyko w decyzjach finansowych a uzyskiwane dochody - stopa zwrotu oczekiwana przez inwestorów a koszt kapitału w przedsiębiorstwie, koszt kapitału obcego i własnego, model wyceny aktywów kapitałowych, współczynnik beta, średni ważony koszt kapitału. Strategie finansowania majątku - kapitał obrotowy netto, cykl operacyjny i konwersji gotówki, zarządzanie środkami pieniężnymi, zarządzanie należnościami, krótkoterminowe źródła finansowania przedsiębiorstwa. Struktura kapitału a wartość firmy - teorie struktury kapitału, korzyści podatkowe a ryzyko, koszty bankructwa, teoria hierarchii źródeł finansowania. Decyzje inwestycyjne - szacowanie przyszłych operacyjnych przepływów pieniężnych, zaktualizowana wartość netto, wewnętrzna stopa zwrotu. Ryzyko w działalności przedsiębiorstwa: operacyjne i finansowe oraz walutowe w transakcjach zagranicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: podejmowania decyzji bieżących i strategicznych w przedsiębiorstwie; rozumienia występowania ryzyka w działalności przedsiębiorstwa i jego otoczeniu; zarządzania składnikami majątku przedsiębiorstwa; pozyskiwania źródeł finansowania przedsiębiorstwa; analizowania decyzji zarządczych.

**7. Kształcenie w zakresie bankowości**

Treści kształcenia: System bankowy - instytucje centralne i rodzaje banków oraz podstawy instytucjonalno-prawne ich funkcjonowania. Bank centralny - organizacja, cele, instrumenty polityki pieniężnej. Nadzór bankowy - organizacja, cele, regulacje nadzorcze. Systemy gwarantowania depozytów

- organizacja, cele, zasady gwarancji. Strategie rozwoju i zarządzania w bankach - znaczenie segmentacji, kalkulacja dochodowości klientów, podstawy kalkulacji finansowych. Marketing bankowy - strategie marketingowe banków. Oferta produktów i usług bankowych - w podziale na segmenty i rodzaje instrumentów. Zastosowanie nowoczesnych systemów informatycznych i technologicznych w bankowości -zdalne kanały dystrybucji, produkty i usługi bankowości elektronicznej. Ryzyko w bankowości elektronicznej, ryzyko operacyjne - pojęcie, klasyfikacja, metody analizy i ograniczania. Ryzyko stopy procentowej i walutowej - pojęcie, klasyfikacja, metody analizy i ograniczania. Ryzyko kredytowe - pojęcie, podział na indywidualne i portfelowe, metody oceny zdolności kredytowej i zarządzania. Zastosowanie instrumentów pochodnych do zabezpieczania ryzyka bankowego. Dokumenty Komitetu Bazylejskiego w zakresie zarządzania ryzykiem, Nowa Umowa Kapitałowa. Elementy sprawozdawczości bankowej. Ocena sytuacji ekonomiczno-finansowej banku.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad funkcjonowania systemu bankowego; rozumienia zasad działania instytucji centralnych regulujących sektor bankowy; oceny wpływu sektora bankowego na sytuację makroekonomiczną; oceny wpływu stabilności systemu finansowego na działalność bankową; rozumienia zasad i metod zarządzania bankiem; konstruowania oferty produktowo-usługowej; rozumienia zasad kalkulacji instrumentów bankowych; identyfikowania, analizowania i zarządzania ryzykiem bankowym; oceniania sytuacji ekonomiczno-finansowej banków.

**8. Kształcenie w zakresie ubezpieczeń**

Treści kształcenia: Definicje i cechy ubezpieczeń. Ubezpieczenia gospodarcze i społeczne. Funkcje i znaczenie ubezpieczeń w gospodarce. Otoczenie instytucjonalne ubezpieczeń -podstawy prawne, koncesje, nadzór. Zasady funkcjonowania ubezpieczeń gospodarczych -elementy stosunku ubezpieczenia, umowa ubezpieczenia, gospodarka finansowa, działalność marketingowa, zarządzanie ryzykiem. Formy ubezpieczeń, produkty ubezpieczeniowe. Ubezpieczenia na życie. Otwarte Fundusze Emerytalne. Rozwój polskiego rynku ubezpieczeń na tle rynku międzynarodowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad prowadzenia działalności ubezpieczeniowej; tworzenia oferty ubezpieczeniowej i jej oceny; wykorzystywania prawa w działalności ubezpieczeniowej.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Przynajmniej 40 % zajęć powinny stanowić seminaria lub ćwiczenia.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać zaawansowaną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę z zakresu finansów i rachunkowości. Powinien rozumieć występowanie zjawiska ryzyka na rynku finansowym i globalnym oraz umieć nim zarządzać. Powinien umieć przeprowadzać analizy finansowe oraz fundamentalne i wyciągać z nich właściwe wnioski. Powinien być przygotowany do podejmowania decyzji o charakterze finansowym oraz prowadzenia działalności doradczej. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w instytucjach finansowych i niefinansowych. Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 105 | 14 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 135 | 19 |
| **Razem** | **240** | **33** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **105** | **14** |
| 1. Polityki pieniężnej | 30 | |
| 2. Rachunkowości zarządczej | 30 | |
| 3. Portfela inwestycyjnego | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **135** | **19** |
| 1. Prawa finansowego | | |
| 2. Rachunku kosztów | | |
| 3. Standardów sprawozdawczości finansowej | | |
| 4. Zarządzania instytucjami kredytowymi | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie polityki pieniężnej

Treści kształcenia: Pieniądz i bank centralny. Popyt na pieniądz. Pojęcie i definicje podaży pieniądza. Mechanizmy kreacji podaży (zasobów) pieniądza. Procesy pieniężne w gospodarce otwartej. Inflacja a wzrost gospodarczy. Stabilność systemu finansowego a polityka pieniężna. Transmisja impulsów monetarnych. Cele polityki pieniężnej - strategiczne, pośrednie i operacyjne. Strategie polityki pieniężnej. Instrumenty polityki pieniężnej -pośrednie (operacje otwartego rynku, stopy procentowe) i bezpośrednie (rezerwa obowiązkowa). Polityka pieniężna w modelu IS-LM-BP. Polityka pieniężna w Polsce. Polityka pieniężna Europejskiego Banku Centralnego. Integracja monetarna w Unii Europejskiej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia mechanizmów kształtowania podaży i popytu na pieniądz, kreacji pieniądza oraz krążenia pieniądza w gospodarce; rozumienia zagadnień inflacji i czynników ją kształtujących; rozumienia zależności między polityką pieniężną a polityką makroekonomiczną; rozumienia instrumentów polityki pieniężnej i ich wpływu na sytuację monetarną i gospodarczą.

**2. Kształcenie w zakresie rachunkowości zarządczej**

Treści kształcenia: Pojęcie i funkcje rachunkowości zarządczej. Informacje kosztowe w podejmowaniu decyzji krótkoterminowych i długoterminowych. Wpływ zarządzania kosztami na wyniki finansowe jednostek gospodarczych. Budżetowa metoda zarządzania. Rachunkowość ośrodków odpowiedzialności - ocena efektywności działania. Zrównoważona karta osiągnięć.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania wpływu kosztów na efektywność funkcjonowania jednostek gospodarczych; wyciągania wniosków z informacji zarządczych; podejmowania decyzji menedżerskich; planowania w jednostkach gospodarczych.

**3. Kształcenie w zakresie portfela inwestycyjnego**

Treści kształcenia: Rodzaje inwestycji finansowych. Metody analizy ryzyka i dochodowości: akcji, obligacji, obligacji zamiennych i pochodnych papierów wartościowych. Metody wyceny papierów wartościowych. Zarządzanie ryzykiem portfeli inwestycyjnych. Ilościowe i jakościowe zasady dywersyfikacji portfela inwestycyjnego. Konstrukcja portfela akcji. Zarządzanie portfelem akcji. Konstrukcja portfela obligacji. Zarządzanie portfelem obligacji. Wykorzystanie analizy okresowej i analizy wypukłości do uodpornienia portfela obligacji na ryzyko stóp procentowych. Portfele mieszane akcji, obligacji i pochodnych papierów wartościowych. Analiza portfela kredytowego. Zarządzanie portfelem kredytowym. Metody analizy efektywności portfela inwestycyjnego. Zabezpieczanie wartości portfela inwestycyjnego za pomocą instrumentów pochodnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: specyfikowania ryzyka inwestycyjnego; analizy ryzyka, zarządzania ryzykiem oraz oceny stabilności ryzyka inwestycyjnego; ograniczania i dywersyfikacji ryzyka inwestycyjnego; konstruowania portfeli inwestycyjnych w określonych warunkach i przy wybranych kryteriach optymalizacji w zakresie zysku i ryzyka; oceny ryzyka kredytowego; wykorzystywania procedur ograniczających ryzyko portfela kredytowego.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie prawa finansowego**

Treści kształcenia: Prawo finansowe w systemie prawa. Instytucje prawa finansowego. Prawne podstawy funkcjonowania systemu bankowego - banku centralnego, nadzoru bankowego, systemu gwarantowania depozytów, banków państwowych, spółek akcyjnych, banków spółdzielczych, instytucji kredytowych. Czynności bankowe - pojęcie i klasyfikacja, czynności bankowe sensu largo. Prawne podstawy wybranych produktów i usług bankowych - rachunek bankowy, pożyczka bankowa, kredyt, gwarancja, akredytywa, elektroniczne instrumenty płatnicze. Zabezpieczenia wierzytelności bankowych - rzeczowe, obligacyjne, weksle. Bankowy tytuł egzekucyjny. Szczególne prawa i obowiązki banków. Prawne podstawy działalności ubezpieczeniowej - nadzoru ubezpieczeniowego, funduszu gwarancyjnego, rzecznika ubezpieczonych, zakładów ubezpieczeń, towarzystw ubezpieczeń wzajemnych, pośredników ubezpieczeniowych, agentów ubezpieczeniowych i brokerów. Rodzaje i klasyfikacja ubezpieczeń - ubezpieczenia majątkowe i osobowe, ubezpieczenia dobrowolne i obowiązkowe. Umowa ubezpieczenia - strony umowy, ogólne warunki umów, regulaminy, wzory umów, zdarzenia losowe, ryzyka ubezpieczeniowe, prawa i obowiązki stron umowy ubezpieczenia, zawarcie umowy, zmiana i odstąpienie od umowy ubezpieczenia. Elementy prawa dewizowego. Elementy prawa podatkowego. Elementy prawa e-finansów - zasady zawierania umów i płatności na odległość, podpis elektroniczny, ochrona klienta instytucji finansowych, ochrona programów komputerowych i baz danych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstaw prawnych funkcjonowania instytucji finansowych; analizowania i oceny umów związanych z prowadzeniem działalności instytucji finansowych; zabezpieczania prawnego przed ryzykiem na rynku finansowym; rozumienia prawnych aspektów prowadzenia e-biznesu; rozumienia konsekwencji naruszania przepisów prawa finansowego.

**2. Kształcenie w zakresie rachunku kosztów**

Treści kształcenia: Pojęcie i funkcje rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów. Metody kalkulacji kosztów. Zasady ewidencji i rozliczania kosztów. Budżetowanie kosztów. Analiza kosztów. Wpływ rachunku kosztów na wyniki finansowe jednostki gospodarczej. Rachunek kosztów w jednostce gospodarczej - kosztów działania, kosztów produktu, kosztów klienta.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozróżniania kosztów i ich kalkulacji; rozumienia zasad ewidencjonowania, budżetowania i rozliczania kosztów; analizowania kosztów; określania wpływu kosztów na wyniki finansowe jednostki gospodarczej.

**3. Kształcenie w zakresie standardów sprawozdawczości finansowej**

Treści kształcenia: Koncepcyjne założenia sporządzania i prezentacji sprawozdań finansowych. Ujęcie rzeczowych aktywów trwałych i wartości niematerialnych. Prezentacja instrumentów finansowych w sprawozdawczości. Utrata wartości aktywów. Prezentacja kapitałów własnych oraz zobowiązań. Sprawozdanie zmian w kapitale własnym. Aktywa i zobowiązania z tytułu podatku dochodowego. Ujęcie przychodów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: sporządzania sprawozdań finansowych zgodnie z przyjętymi standardami; ujmowania aktywów rzeczowych i niematerialnych oraz instrumentów finansowych w sprawozdaniach; ujmowania kapitałów własnych i zobowiązań w sprawozdaniach; wyceny oraz ujmowania przychodów i kosztów w sprawozdawczości finansowej.

**4. Kształcenie w zakresie zarządzania instytucjami kredytowymi**

Treści kształcenia: Funkcjonowanie instytucji kredytowych. Model współczesnego banku -struktura organizacyjna. Techniki menedżerskie w bankowości - benchmarking, zarządzanie menedżerskie, outsourcing, kalkulacja dochodowości klientów, kalkulacja ceny produktów i usług bankowych, kalkulacja dochodowości produktów bankowych. Elementy controllingu bankowego - rachunek efektywności, planowanie i budżetowanie banku. Strategie rozwoju banku, znaczenie segmentacji. Oferta produktów i usług bankowych według segmentów -klienci indywidualni, małe i średnie przedsiębiorstwa, przedsiębiorstwa korporacyjne, jednostki samorządu terytorialnego, rolnicy. Oferta produktów i usług bankowych według rodzajów instrumentów - kredyty: korporacyjne, konsumenckie, hipoteczne, mieszkaniowe, sekurytyzacja i gwarancje. Bankowe kanały dystrybucji. Elementy marketingu bankowego. Integracja oferty bankowej z produktami i usługami oferowanymi przez inne podmioty rynku finansowego. Zarządzanie aktywami i pasywami na zlecenie. Zarządzanie aktywami i pasywami banku. Zarządzanie płynnością i wypłacalnością banku. Kapitał własny banku -struktura i koszt kapitału oraz zarządzanie ryzykiem stopy procentowej, walutowym i kredytowym. Istota, rodzaje oraz metody szacowania i ograniczania różnych typów ryzyka. Metody pomiaru ryzyka według koncepcji Value at Risk. Wykorzystanie instrumentów pochodnych do zabezpieczania ryzyka bankowego: kredytowego, stopy procentowej, walutowego. Elementy rachunkowości bankowej. Elementy analizy i oceny sytuacji ekonomiczno-finansowej banku - bankowy plan kont, wstępna analiza sprawozdawczości finansowej, analiza wskaźnikowa, analiza dyskryminacyjna, ratingi, rankingi.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania strategii i modelu funkcjonowania instytucji kredytowej; rozumienia zasad planowania i działalności bankowej; podejmowania decyzji menedżerskich w zakresie bieżącego funkcjonowania banku; rozumienia zasad kalkulacji finansowych; zarządzania ofertą produktowo-usługową banku i podejmowanym ryzykiem; oceny i ograniczania ryzyka bankowego; rozumienia zasad sprawozdawczości bankowej; oceny kondycji ekonomiczno-finansowej banku.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 40 % zajęć powinny stanowić seminaria lub ćwiczenia.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 33** [3]

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Fizjoterapia**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć i praktyk nie powinna być mniejsza niż 3.820. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien uzyskać wykształcenie i przygotowanie zawodowe - zgodne z wymaganiami obowiązującymi w jednostkach ochrony zdrowia - do pracy z osobami chorymi i niepełnosprawnymi, przede wszystkim w zakresie stosowania czynników naturalnych (fizykalnych) w profilaktyce oraz w celach leczniczych. Powinien posiadać predyspozycje psychofizyczne do pracy z ludźmi chorymi i niepełnosprawnymi oraz być na tyle sprawnym fizycznie, by móc poprawnie demonstrować i przeprowadzać ćwiczenia fizyczne z tymi osobami. Absolwent powinien posiadać wiedzę i umiejętności niezbędne do: kształtowania, podtrzymywania i przywracania sprawności i wydolności osób w różnym wieku utraconej lub obniżonej wskutek różnych chorób bądź urazów; nienagannego wykonywania wszelkich zabiegów fizjoterapeutycznych oraz dostosowywania swych działań do nadrzędnych celów rehabilitacji w ramach funkcjonowania zespołów rehabilitacyjnych oraz kontrolowania efektywności procesu fizjoterapii. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w jednostkach ochrony zdrowia, ośrodkach dla osób niepełnosprawnych, ośrodkach sportowych oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku studiów. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 405 | 20 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 1.110 | 55 |
| **Razem** | **1.515** | **75** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **405** | **20** |
| 1. Anatomii prawidłowej człowieka | 90 | |
| 2. Biologii medycznej | 15 | |
| 3. Fizjologii | 75 | |
| 4. Biochemii | 30 | |
| 5. Biofizyki | 15 | |
| 6. Biomechaniki | 45 | |
| 7. Kinezjologii | 45 | |
| 8. Kwalifikowanej pierwszej pomocy medycznej | 15 | |
| 9. Psychologii | 45 | |

| | | |
|---|---|---|
| 10. Patologii ogólnej | 15 | |
| 11. Pedagogiki | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **1.110** | **55** |
| 1. Kształcenia ruchowego i metodyki nauczania ruchu | 150 | |
| 2. Kinezyterapii | 150 | |
| 3. Terapii manualnej | 45 | |
| 4. Fizykoterapii | 105 | |
| 5. Masażu leczniczego | 45 | |
| 6. Fizjoterapii ogólnej | 60 | |
| 7. Podstaw fizjoterapii klinicznej | 195 | |
| 8. Fizjoterapii klinicznej w dysfunkcjach narządu ruchu | 195 | |
| 9. Fizjoterapii klinicznej w chorobach narządów wewnętrznych | 150 | |
| 10. Zaopatrzenia ortopedycznego | 15 | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie anatomii prawidłowej człowieka

Treści kształcenia: Budowa kości i ich połączeń. Kości jako element podporowy, ruchowy i ochronny. Układ kostno-stawowy i mięśniowy w statyce i dynamice - elementy kostne, więzadła i mięśnie jako stabilizatory i ograniczniki ruchu, ruchomość stawowa, jednostki funkcjonalne i zespoły dynamiczne. Układ nerwowy - budowa i funkcja, ważniejsze ośrodki i poziomy sterowania ruchami, unerwienie obwodowe, unerwienie segmentarne. Układ krążenia i oddychania, topografia drzewa oskrzelowego, mechanika oddychania. Ogólna budowa i funkcja narządów jamy brzusznej. Wybrane zagadnienia z anatomii rentgenowskiej i innych metod obrazowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu budowy anatomicznej podstawowych układów, a w szczególności aparatu ruchu człowieka w kontekście jego funkcjonowania.

### 2. Kształcenie w zakresie biologii medycznej

Treści kształcenia: Budowa komórki i funkcje organelli komórkowych. Cykl życiowy komórki. Zjawisko nekrozy i apoptozy. Ekspresja i regulacja ekspresji genów. Biosynteza białka. Zmienność i mutacje. Aberracje chromosomalne. Podstawy genetyki człowieka. Budowa i funkcje tkanek oraz wybranych układów i narządów. Budowa gruczołów wydzielania wewnętrznego. Hormony, regulacja hormonalna. Podstawowa charakterystyka etapów embriogenezy człowieka. Błony płodowe i łożysko. Czynniki teratogenne. Wady rozwojowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu budowy mikroskopowej podstawowych tkanek człowieka i ich rozwoju.

### 3. Kształcenie w zakresie fizjologii

Treści kształcenia: Krew i krążenie krwi - skład i właściwości krwi. Czynność, regulacja i automatyzm serca. Transport tlenu. Krążenie obwodowe, regulacja światła naczyń. Limfa i płyny tkankowe. Krzepnięcie krwi. Układ oddechowy - wskaźniki funkcjonalne oddychania. Hipoksja i jej rodzaje. Przemiana materii - spoczynkowa i wysiłkowa. Termoregulacja oraz jej mechanizmy. Wysiłek fizyczny - klasyfikacja fizjologiczna. Reakcje na wysiłek fizyczny osób w różnym wieku.

Wydolność fizyczna - czynniki ją warunkujące i metody oznaczania. Trening fizyczny jako proces adaptacji fizjologicznej, zmiany potreningowe. Zmęczenie - rodzaje, lokalizacja i objawy. Podstawy neurofizjologii. Ośrodkowy układ nerwowy - regulacja czynności narządów i układów. Obwodowy i wegetatywny układ nerwowy. Mięśnie - rodzaje włókien mięśniowych, połączenia nerwowo-mięśniowe. Istota skurczu mięśniowego, rekrutacja jednostek ruchowych. Unerwienie motoryczne mięśni szkieletowych. Przewodnictwo i pobudliwość włókien nerwowych. Czynność elektryczna mięśni. Odruchy. Proces sterowania ruchami. Plastyczność ośrodkowego układu nerwowego i tkanki mięśniowej. Reinerwacja. Neurofizjologia bólu. Procesy przekaźnictwa synaptycznego. Mechanizmy uczenia się i pamięci.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu funkcjonowania poszczególnych układów człowieka, zwłaszcza związanych z poruszaniem się, sterowaniem ruchami i wysiłkiem fizycznym.

**4. Kształcenie w zakresie biochemii**

Treści kształcenia: Równowaga kwasowo-zasadowa, bufory krwi. Aminokwasy, białka i enzymy. Synteza węglowodanów i tłuszczów. Łańcuch oddechowy - bilans energetyczny. Anabolizm - katabolizm - generowanie i wykorzystywanie energii. Bilans energetyczny. Rola fosfokreatyny w pracujących mięśniach - glikogenoliza, glikoliza, beta-oksydacja, cykl Krebsa, wzajemne relacje przemian tlenowych i beztlenowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji biochemicznych mechanizmów funkcjonowania organizmu oraz podstawowych wskaźników biochemicznych i ich zmian w efekcie niektórych schorzeń lub wysiłku fizycznego.

**5. Kształcenie w zakresie biofizyki**

Treści kształcenia: Biofizyka - przedmiot i zakres zainteresowań, historia. Studium dynamiki układu, modelowanie matematyczne. Rozciąganie i ściskanie tkanek, naprężenia, odkształcenia, prawo Hooke'a. Skręcanie i zginanie, złamania kości. Pomiar naprężeń w kościach podczas prób wytrzymałościowych. Dostosowanie biernego układu ruchu do przenoszenia obciążeń mechanicznych. Elementy mechaniki płynów - biofizyka układu krążenia i oddychania. Kinematyka, kinetyka, mechanika płynów. Obliczanie oporów aero- i hydrodynamicznych oraz parametrów przepływu. Wpływ czynników mechanicznych na organizm człowieka - ultradźwięki i infradźwięki. Oddziaływanie prądu elektrycznego i pól elektromagnetycznych na organizm człowieka. Właściwości elektryczne komórki - przewodnictwo i potencjały elektryczne w układzie nerwowym. Pomiar oporności ciała człowieka. Obwody prądu stałego. Praca i moc prądu elektrycznego. Działanie laserów, charakterystyka promieniowania laserowego. Obliczanie dawek promieniowania laserowego. Podstawy cybernetyki - regulacja procesów fizjologicznych. Biofizyka procesów widzenia i słyszenia. Wybrane zagadnienia z zakresu optyki geometrycznej. Pomiary słyszenia wybranych częstotliwości. Podstawy bioenergetyki i termokinetyki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji podstawowych właściwości fizycznych tkanek; opisu i interpretacji zjawisk fizycznych zachodzących w ustroju pod wpływem zewnętrznych czynników fizycznych.

**6. Kształcenie w zakresie biomechaniki**

Treści kształcenia: Struktura biomechaniczna układu kostno-stawowego. Biomechaniczna analiza budowy i funkcji głównych stawów oraz kręgosłupa. Właściwości mechaniczne narządu ruchu. Określanie wartości sił zewnętrznych i wewnętrznych działających na człowieka. Właściwości mechaniczne mięśnia szkieletowego. Metodologia badań wartości momentów siły pojedynczych zespołów mięśniowych mierzonych w warunkach statycznych i dynamicznych. Krzywa Hilla. Wyznaczanie charakterystyki mocy mechanicznej wybranych zespołów mięśniowych w funkcji obciążenia zewnętrznego. Zmiany funkcji mięśni kończyny dolnej po urazach i operacji w obrębie stawu kolanowego oraz po alloplastyce stawu biodrowego. Kryteria oceny techniki ruchu człowieka. Stabilność postawy. Kinematyczny i kinetyczny opis mechaniki lokomocyjnych form ruchu - chodu i biegu. Analiza wartości sił reakcji oraz rozkładu parcia stóp na podłoże podczas chodu. Wybrane zagadnienia zaawansowanej analizy chodu człowieka po udarach, amputacji kończyny dolnej, zaburzeniach nerwowo-mięśniowych. Pojęcie i pomiary symetrii funkcjonalnej. Wykorzystanie elektromiografii do badania pracy mięśni podczas ruchu

całego ciała (w chodzie) i ruchu wybranych segmentów ciała. Biomechaniczna analiza upadków. Biomechaniczna analiza jazdy na wózkach inwalidzkich. Elementy modelowania biomechanicznego. Nowoczesne kierunki rozwoju biomechaniki i bioinżynierii medycznej. Źródła obciążenia na stanowisku pracy. Ergonomia pracy, mieszkania, wyrobów. Ergonomiczne podstawy badania i planowania stanowisk pracy w wybranych zawodach. Ergonomiczna ocena i dobór stanowisk pracy dla osób niepełnosprawnych. Ergonomiczna ocena obciążeń niektórych pozycji przy pracy i ich wpływ na dysfunkcje, urazy i wypadki. Ergonomia pracy fizjoterapeuty. Ergonomia a profilaktyka.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji biomechanicznej aktów ruchowych i statyki człowieka; biomechanicznej analizy postawy ciała, ruchów w stawach oraz ruchów lokomocyjnych człowieka; biomechanicznej analizy zmian w warunkach obciążeń zewnętrznych.

**7. Kształcenie w zakresie kinezjologii**

Treści kształcenia: Jedno- i wielostanowy aparat ruchu. Kontrola postawy ciała. Czynność bioelektryczna i mechaniczna mięśni. Kontrola dowolna pojedynczego mięśnia. Wzorce ruchów jednostawowych. Kontrola ruchów lokomocyjnych. Ruchy manipulacyjne. Kinestezja. Problemy sterowania ruchami w stanach patologicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i analizy czynnościowej prostych i złożonych ruchów człowieka w warunkach prawidłowych i różnych zaburzeniach układu ruchu.

**8. Kształcenie w zakresie kwalifikowanej pierwszej pomocy medycznej**

Treści kształcenia: Stany zagrożenia zdrowia i życia - postępowanie w stanach zagrożenia życia. Pomoc przedlekarska. Zagrożenia w pracowni fizyko- i kinezyterapii, zapobieganie. Wyposażenie apteczki pierwszej pomocy. Podstawowe zasady i przepisy BHP w pracowni fizyko- i kinezyterapii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretacji zasad BHP w pracowni fizjoterapii; udzielania medycznej pomocy przedlekarskiej - zwłaszcza w stanach zagrożenia życia.

**9. Kształcenie w zakresie psychologii**

Treści kształcenia: Podstawy psychologii ogólnej i rozwojowej. Podstawy diagnostyki psychologicznej. Stadia rozwoju psychicznego dzieci i młodzieży, rozwój psychomotoryczny i podstawowe sposoby jego oceny. Człowiek i choroba, podstawowe reakcje na chorobę: akceptacja, frustracja, postawy chorego i jego otoczenia. Relacja personel medyczny - pacjent. Psychologiczne aspekty i konsekwencje niektórych chorób i niepełnosprawności.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretacji podstawowych pojęć z zakresu psychologii ogólnej oraz rozwoju psychomotorycznego; rozumienia podstawowych reakcji człowieka na chorobę.

**10. Kształcenie w zakresie patologii ogólnej**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia - zdrowie, choroba. Klasyfikacja chorób, objawy, przebieg, rokowanie, zejście. Czynniki chorobotwórcze i mechanizm ich działania. Etiologia i patogeneza. Odczynowość ustroju, odporność swoista i nieswoista. AIDS - nabyta utrata odporności. Zapalenia. Choroby na tle immunizacyjnym. Alergia. Zmiany postępowe i wsteczne. Choroba nowotworowa. Awitaminozy. Wstrząs. Zaburzenia termoregulacji. Podstawy patofizjologii układu nerwowego. Zaburzenia czucia i ból. Patologia ogólna krwi, krążenia i oddychania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji podstawowych pojęć z zakresu patologii ogólnej i głównych zmian patofizjologicznych w stopniu ułatwiającym zrozumienie problematyki zmian patologicznych w różnych schorzeniach; wykorzystywania wiedzy z zakresu patologii ogólnej w stosowaniu różnych zabiegów fizjoterapeutycznych.

**11. Kształcenie w zakresie pedagogiki**

Treści kształcenia: Uczenie się, nauczanie, wychowanie. Zasady i metody nauczania oraz kryteria ich doboru. Ocena i jej funkcje. Pedagogiczne aspekty fizjoterapii. Kształcenie integracyjne, zjawisko włączania i wykluczania osób niepełnosprawnych. Kinezyterapia jako

edukacja i reedukacja umiejętności ruchowych. Fizjoterapeuta i pacjent w relacji nauczyciel - uczeń. Psychopedagogiczne uwarunkowania skuteczności pracy fizjoterapeuty. Elementy procesu nauczania warunkujące skuteczne usprawnianie - cele, zasady, metody, formy organizacyjne, kontrola i ocena, przyczyny niepowodzeń, postawa pedagogiczna fizjoterapeuty. Społeczne i pedagogiczne mechanizmy kształtowania postaw pacjenta. Metody oddziaływania na pacjenta. Współdziałanie fizjoterapeuty z rodziną pacjenta.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretacji podstawowych pojęć z zakresu uczenia się i nauczania; rozumienia psychopedagogicznych aspektów pracy fizjoterapeuty jako osoby nauczającej w kontekście podstawowych składowych procesu nauczania.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie kształcenia ruchowego i metodyki nauczania ruchu

Treści kształcenia: Umiejętności ruchowe - ich miejsce i rola w aktywności fizycznej człowieka zdrowego i niepełnosprawnego. Akty ruchowe w ujęciu rozwojowym, kinezjologicznym i ergonomicznym. Uczenie się i nauczanie czynności ruchowych. Możliwości i uwarunkowania procesu motorycznego uczenia się człowieka. Etapy opanowywania czynności ruchowych. Podstawowe zasady, metody i środki nauczania czynności ruchowych. Rodzaje aktywności ruchowej. Ćwiczenia statyczne i dynamiczne. Ułatwianie i utrudnianie ćwiczeń. Uczenie się jako eliminacja błędów. Metody i formy kontroli poziomu opanowywania czynności. Możliwości nauczania czynności ruchowych u niepełnosprawnych. Kształtowanie równowagi ciała. Kształtowanie zdolności koordynacyjnych i niektórych czynności manualnych. Postawa i lokomocja w ujęciu rozwojowym. Edukacja i reedukacja posturalna. Potrzeby i możliwości kształtowania, doskonalenia i przywracania lokomocyjnych zdolności człowieka. Ogólne zasady lokomocji na wózkach inwalidzkich. Zabawowe i muzyczno-ruchowe formy kształcenia umiejętności ruchowych oraz aktywne i pasywne formy ćwiczeń w wodzie przydatne w procesie usprawniania. Ogólna charakterystyka procesu uczenia się i nauczania w wychowaniu fizycznym. Diagnoza i prognoza pedagogiczna w procesie nauczania czynności ruchowych. Cele, zadania, zasady, formy, środki i metody nauczania czynności ruchowych. Planowanie procesu nauczania czynności ruchowych osób niepełnosprawnych. Metody stosowane w wychowaniu fizycznym z akcentem na ich przydatność w procesie usprawniania. Kontrola i ocena w nauczaniu czynności ruchowych. Bezpieczeństwo i higiena zajęć.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: postrzegania aktów ruchowych człowieka w różnym ujęciu procesu uczenia się i nauczania ruchów, z uwzględnieniem aspektów rozwojowych i metodyki nauczania ruchów; wykorzystywania różnych form aktywności w nauczaniu ruchów oraz planowaniu i kontrolowaniu procesu opanowywania umiejętności ruchowych.

### 2. Kształcenie w zakresie kinezyterapii

Treści kształcenia: Miejsce i rola kinezyterapii w procesie rehabilitacji. Teoretyczne podstawy kinezyterapii. Podstawy metodyczne kinezyterapii - ogniwa, cele i zadania, podstawowe zasady, formy i środki kinezyterapii, metody. Ocena stanu pacjenta dla potrzeb kinezyterapii - wywiady, podstawowe pomiary i sposoby oceny funkcjonalnej, testy, plan postępowania kinezyterapeutycznego, dokumentacja. Znaczenie oceny stanu pacjenta w postępowaniu kinezyterapeutycznym. Systematyka kinezyterapii. Baza techniczna. Urządzenia i sprzęt. Technika wykonywania różnych ćwiczeń leczniczych indywidualnych. Prowadzenie ćwiczeń zespołowych. Wybrane zagadnienia reedukacji nerwowo-mięśniowej. Podstawy stosowania metod kinezyterapii. Wskazania i przeciwwskazania do wykonywania ćwiczeń leczniczych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania ćwiczeń leczniczych; opisu i interpretacji teoretycznych podstaw techniki i metodyki usprawniania leczniczego.

### 3. Kształcenie w zakresie terapii manualnej

Treści kształcenia: Miejsce terapii manualnej w procesie fizjoterapii. Podstawy biomechaniczne i patofizjologiczne terapii manualnej. Trakcje i mobilizacje - zasady wykonywania. Podstawowe metody terapii manualnej - zbieżności i różnice. Metodyka wykonywania zabiegów manualnych. Zagrożenia terapii manualnej, wskazania i przeciwwskazania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania zasadniczych zabiegów manualnych; opisu i interpretacji podstawowych technik i metodyki terapii manualnej.

4. **Kształcenie w zakresie fizykoterapii**
Treści kształcenia: Podstawy fizyczne i fizjologiczne fizykoterapii - stosowana aparatura i urządzenia oraz ich obsługa. Metodyka wykonywania zabiegów oraz wskazania i przeciwwskazania do: leczenia ciepłem i zimnem, wodolecznictwa, światłolecznictwa i laseroterapii niskoenergetycznej, elektrolecznictwa, magnetoterapii, ultradźwięków i wziewań. Wskazania i przeciwwskazania do wykonywania poszczególnych zabiegów. Elektrodiagnostyka - metody jakościowe i ilościowe. Podstawy EMG.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania podstawowych zabiegów fizykalnych; opisu i interpretacji teoretycznych podstaw techniki i metodyki fizykoterapii.

5. **Kształcenie w zakresie masażu leczniczego**
Treści kształcenia: Masaż - reakcje fizjologiczne, warunki i higiena wykonywania masażu, techniki masażu klasycznego, wskazania i przeciwwskazania. Masaż aparaturowy - urządzenia, metodyka zabiegów. Masaż w środowisku wodnym.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania podstawowych form masażu leczniczego; opisu i interpretacji teoretycznych podstaw techniki i metodyki masażu leczniczego.

6. **Kształcenie w zakresie fizjoterapii ogólnej**
Treści kształcenia: Problematyka niepełnosprawności oraz podstawowe pojęcia i definicje. Rehabilitacja medyczna i jej składowe, miejsce fizjoterapii w rehabilitacji medycznej. Interdyscyplinarność rehabilitacji. Związek rehabilitacji z naukami medycznymi, humanistycznymi i o kulturze fizycznej. Wyrównywanie ubytków funkcjonalnych - regeneracja, kompensacja, adaptacja. Efektywność rehabilitacji, plastyczność ośrodkowego układu nerwowego, potencjał rehabilitacyjny. Osoba rehabilitowana jako podmiot - podejście fizjoterapeuty do osoby rehabilitowanej. Ocena stanu funkcjonalnego, dokumentacja tego stanu i zabiegów fizjoterapeutycznych. Ogólna metodyka rehabilitacji i taktyka postępowania fizjoterapeutycznego - hierarchia i racjonalizacja celów, ogólne zasady doboru środków, form i metod fizjoterapii, fizjoterapia jako element rehabilitacji kompleksowej. Organizacja rehabilitacji i fizjoterapii, zespół rehabilitacyjny. Rehabilitacja szpitalna, ambulatoryjna i domowa oraz w sanatorium i ośrodku rehabilitacyjnym. Obozy i turnusy rehabilitacyjne. Etyka zawodowa fizjoterapeuty, kompetencje oraz odpowiedzialność moralna i prawna. Badania diagnostyczne i funkcjonalne jako podstawa tworzenia, weryfikacji i modyfikacji programu rehabilitacji oraz kontroli jej wyników. Testy funkcjonalne stosowane w fizjoterapii - dobór odpowiedniego testu, trafność oceny, przydatność i znaczenie dla doboru środków fizjoterapii oraz kontroli wyników rehabilitacji. Testy specyficzne dla różnych metod fizjoterapii. Testy specyficzne dla różnych schorzeń i dysfunkcji. Wykorzystanie aparatury diagnostyczno-pomiarowej w diagnostyce funkcjonalnej - prezentacja i interpretacja wyników, przydatność i znaczenie różnych badań aparaturowych dla doboru środków fizjoterapii oraz kontroli wyników rehabilitacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru oraz wykonywania badań i testów niezbędnych dla doboru środków fizjoterapii; opisu i interpretacji podstawowych pojęć dotyczących niepełnosprawności i całokształtu rehabilitacji medycznej; opisu i interpretacji zmian i zjawisk istotnych dla różnego rodzaju niepełnosprawności oraz likwidowania bądź łagodzenia ich skutków.

7. **Kształcenie w zakresie podstaw fizjoterapii klinicznej**
Treści kształcenia: Wiadomości o różnych jednostkach chorobowych niezbędne dla programowania procesu rehabilitacji i zrozumienia uwarunkowań jego skuteczności oraz przeciwwskazań do stosowania zabiegów fizjoterapeutycznych - w zakresie ortopedii i traumatologii, reumatologii, neurologii, pediatrii, kardiologii, pulmonologii, chirurgii, ginekologii i położnictwa, geriatrii, psychiatrii oraz intensywnej terapii. Podstawowe wiadomości o chorobach z uwzględnieniem mechanizmu i dynamiki rozwijających się zmian, ich odwracalności, mechanizmów kompensacyjnych i powiązań przyczynowo-skutkowych między objawami. Rokowanie, zejście choroby i jej skutki, z uwzględnieniem rodzaju i stopnia niepełnosprawności.

Zbieranie wywiadów i prowadzenie badań czynnościowych. Prowadzenie dokumentacji klinicznej w stopniu niezbędnym w praktyce fizjoterapeutycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji podstawowych jednostek i zespołów chorobowych w stopniu umożliwiającym racjonalne stosowanie środków fizjoterapii i planowanie procesu rehabilitacji.

8. **Kształcenie w zakresie fizjoterapii klinicznej w dysfunkcjach narządu ruchu**
Treści kształcenia: Teoria i praktyka fizjoterapii osób dorosłych oraz dzieci i młodzieży z rozmaitymi dysfunkcjami aparatu ruchu w ortopedii i traumatologii, reumatologii, neurologii i neurologii dziecięcej. Fizjoterapia w całokształcie leczenia chorego. Dobieranie zabiegów fizjoterapeutycznych i metod fizjoterapii stosownie do rozpoznania klinicznego, okresu choroby i funkcjonalnego stanu rehabilitowanej osoby. Fizjoterapia w różnych stadiach i okresach choroby. Profilaktyka zmian wtórnych. Usprawnianie, sterowanie kompensacją i postępowanie adaptacyjne w różnych jednostkach chorobowych. Kontrolowanie wyników rehabilitacji. Prowadzenie dokumentacji. Specyfika fizjoterapii w wieku rozwojowym oraz u osób w podeszłym wieku.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania ćwiczeń leczniczych i zabiegów fizykalnych u osób z dysfunkcjami narządu ruchu - stosownie do ich stanu klinicznego i funkcjonalnego; wykonywania badań i testów niezbędnych dla doboru środków fizjoterapii; wykonywania zabiegów i stosowania odpowiednich metod terapeutycznych.

9. **Kształcenie w zakresie fizjoterapii klinicznej w chorobach narządów wewnętrznych**
Treści kształcenia: Fizjoterapia osób dorosłych oraz dzieci i młodzieży ze schorzeniami niedotyczącymi w swej istocie aparatu ruchu - w kardiologii, pulmonologii, geriatrii, psychiatrii, chirurgii, ginekologii i położnictwie, pediatrii, onkologii i medycynie paliatywnej. Fizjoterapia w całokształcie leczenia chorego. Dobieranie zabiegów fizjoterapeutycznych i metod fizjoterapii stosownie do rozpoznania klinicznego, okresu choroby i funkcjonalnego stanu rehabilitowanej osoby. Fizjoterapia w różnych stadiach i okresach choroby. Profilaktyka zmian wtórnych. Usprawnianie, sterowanie kompensacją i postępowanie adaptacyjne w różnych jednostkach chorobowych. Kontrolowanie wyników rehabilitacji. Prowadzenie odpowiedniej dokumentacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania ćwiczeń leczniczych i zabiegów fizykalnych u osób z chorobami i dysfunkcjami niedotyczącymi narządu ruchu - stosownie do ich stanu klinicznego i funkcjonalnego; wykonywania badań funkcjonalnych narządów wewnętrznych i badań wydolnościowych niezbędnych dla doboru środków fizjoterapii; wykonywania zabiegów i stosowania odpowiednich metod terapeutycznych.

10. **Kształcenie w zakresie zaopatrzenia ortopedycznego**
Treści kształcenia: Rola przedmiotów ortopedycznych w rehabilitacji. Przedmioty ortopedyczne stabilizujące, odciążające i korygujące oraz protezy - zasady ich doboru i zastosowania. Obuwie i wkładki ortopedyczne - rodzaje i zastosowania. Przedmioty ortopedyczne ułatwiające pionizację i lokomocję. Osoba na wózku inwalidzkim - podstawowe problemy, jazda aktywna. Przedmioty ortopedyczne ułatwiające zaadaptowanie się osoby niepełnosprawnej do życia w zmienionych przez dysfunkcję warunkach.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji zasad działania przedmiotów ortopedycznych stosowanych w rehabilitacji; rozumienia roli przedmiotów ortopedycznych w rehabilitacji.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny obejmować:

| | | godziny | ECTS |
|---|---|---|---|
| 1) | praktykę kliniczną | 80 | 3 |
| 2) | praktykę w pracowni fizykoterapii | 260 | 8 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3) | praktykę w pracowni kinezyterapii | 260 | 8 |
| 4) | praktykę w zakresie fizjoterapii klinicznej | 320 | 11 |

Zasady i formy odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Co najmniej 75 % godzin przeznaczonych na nauczanie treści w zakresie: kinezyterapii, terapii manualnej, fizykoterapii, masażu leczniczego, podstaw fizjoterapii klinicznej, fizjoterapii klinicznej w dysfunkcjach narządu ruchu oraz fizjoterapii klinicznej w chorobach narządów wewnętrznych powinno być realizowane w formie ćwiczeń (ćwiczeń klinicznych).
4. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeżeli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## ZALECENIA

W celu umożliwienia uzyskania prawa do wykonywania zawodu o zasięgu ponadkrajowym zaleca się dostosowanie programów nauczania i planów studiów do wytycznych Światowej Konfederacji Fizjoterapii (World Confederation for Physical Therapy - WCPT). Zaleca się, aby praktyki były organizowane zgodnie z wytycznymi WCPT, zarówno w zakresie programu, jak i czasu trwania.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć i praktyk nie powinna być mniejsza niż 2.300. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien uzyskać wykształcenie i przygotowanie zawodowe - zgodnie z wymaganiami obowiązującymi w jednostkach ochrony zdrowia - do samodzielnej pracy z osobami chorymi i niepełnosprawnymi, przede wszystkim w zakresie stosowania czynników naturalnych (fizykalnych) w profilaktyce i w celach leczniczych oraz uprawnienia do podjęcia specjalizacji z zakresu fizjoterapii. Powinien posiadać predyspozycje psychofizyczne do pracy z ludźmi chorymi i niepełnosprawnymi oraz być na tyle sprawnym fizycznie, by móc poprawnie demonstrować i przeprowadzać ćwiczenia fizyczne z tymi osobami. Absolwent powinien uzyskać wiadomości i umiejętności niezbędne do wykonywania badań z zakresu diagnostyki funkcjonalnej, planowania i kontrolowania efektywności procesu rehabilitacji medycznej, prowadzenia badań i włączania się w pracę zespołów badawczych, kierowania zespołem terapeutycznym, organizacji i zarządzania placówkami prowadzącymi działalność fizjoterapeutyczną, szkolenia zawodowego w zakresie podstawowych procedur fizjoterapeutycznych i nauczania przedmiotów zawodowych. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w: jednostkach ochrony zdrowia, ośrodkach dla osób niepełnosprawnych, ośrodkach sportowych, jednostkach naukowych, administracji państwowej i samorządowej oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze

standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do kontynuacji edukacji na studiach trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 405 | 20 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 435 | 20 |
| **Razem** | **840** | **40** |

### 2. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **405** | **20** |
| 1. Podstaw genetyki | 30 | |
| 2. Farmakologii | 30 | |
| 3. Metodologii badań | 45 | |
| 4. Historii rehabilitacji | 15 | |
| 5. Filozofii | 15 | |
| 6. Bioetyki | 15 | |
| 7. Psychologii klinicznej i psychoterapii | 30 | |
| 8. Pedagogiki specjalnej | 30 | |
| 9. Socjologii niepełnosprawności i rehabilitacji | 30 | |
| 10. Dydaktyki fizjoterapii | 45 | |
| 11. Demografii i epidemiologii | 15 | |
| 12. Zdrowia publicznego | 30 | |
| 13. Prawa | 30 | |
| 14. Ekonomii i systemów ochrony zdrowia | 15 | |
| 15. Zarządzania i marketingu | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **435** | **20** |
| 1. Metod specjalnych fizjoterapii | | |
| 2. Medycyny fizykalnej i balneoklimatologii | | |
| 3. Diagnostyki funkcjonalnej i programowania rehabilitacji | | |

| |
|---|
| 4. Protetyki i ortotyki |
| 5. Aktywności ruchowej adaptacyjnej |
| 6. Sportu osób niepełnosprawnych |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie podstaw genetyki

Treści kształcenia: Podstawy genetyki człowieka ze szczególnym uwzględnieniem genetyki klinicznej i genetycznych uwarunkowań uzdolnień ruchowych. Wady i choroby uwarunkowane genetycznie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu genetyki w działalności zawodowej.

### 2. Kształcenie w zakresie farmakologii

Treści kształcenia: Leki - rodzaje, postacie, mechanizm działania, ogólne zasady dawkowania, synergizm i antagonizm, wskazania i przeciwwskazania, nadwrażliwość, przedawkowanie, uzależnienia. Leki działające ogólnie i miejscowo. Najważniejsze leki stosowane w procesie fizjoterapii - środki: przeciwbólowe, obniżające napięcie mięśni, przyspieszające gojenie ran. Środki stosowane do kąpieli leczniczych. Środki stosowane do jontoforezy i fonoforezy. Środki stosowane do inhalacji. Środki o działaniu lokalnym stosowane w trakcie masażu - maści, kremy, żele. Ogólne zasady zlecania i kontrolowania działania środków farmakologicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania leków w zabiegach fizjoterapeutycznych w oparciu o podstawową wiedzę dotyczącą ich działania.

### 3. Kształcenie w zakresie metodologii badań

Treści kształcenia: Przedmiot badań oraz problemy badawcze i ich formułowanie. Proces badawczy i jego etapy. Cele i ogólny schemat poznania. Hipotezy badawcze, zmienne, wskaźniki. Rzetelność i powtarzalność wyników. Weryfikacja wyników. Metody badań. Normy. Rejestracja wyników. Wyniki indywidualne i grupowe. Tworzenie grup badawczych, problem jednorodności grup. Kierowanie i współpraca w zespole. Bazy danych. Zasady opracowywania zebranych materiałów badawczych - analiza ilościowa i jakościowa, selekcja, klasyfikacja, prezentacja i interpretacja. Metody jakościowe i ilościowe. Problem kwantyfikacji badań i powtarzalności wyników w rehabilitacji i fizjoterapii. Aktualne możliwości badawcze z zakresu fizjoterapii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zbierania i gromadzenia danych oraz wyboru sposobu opracowywania wyników; interpretacji i prezentacji wyników badań.

### 4. Kształcenie w zakresie historii rehabilitacji

Treści kształcenia: Geneza i rozwój rehabilitacji na świecie i w Polsce. Historyczne czynniki rozwoju rehabilitacji. Rehabilitacja w poszczególnych okresach historycznych. Związki rehabilitacji z kulturą fizyczną i medycyną. Twórcy światowej i polskiej rehabilitacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu historii rehabilitacji w działalności zawodowej.

### 5. Kształcenie w zakresie filozofii

Treści kształcenia: Najważniejsze koncepcje filozoficzne i etyczne leżące u podstaw współczesnej kultury. Epistemologiczne założenia współczesnego paradygmatu nauk empirycznych. Aksjologiczne i metodologiczne założenia etyki normatywnej i deontologii lekarskiej. Filozofia a medycyna. Metodologiczny status medycyny jako nauki. Warunki racjonalności myślenia. Logika a medycyna. Interpretacja pojęcia zdrowia i choroby w świetle filozoficznych modeli i w kulturach świata na przestrzeni dziejów. Podstawowe cechy biomedycznego modelu człowieka. Filozoficzne i etyczne implikacje przyjmowanych w

medycynie modeli człowieka. Medycyna holistyczna. Pacjent jako osoba.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: prowadzenia racjonalnego dyskursu w społeczeństwie pluralistycznym w oparciu o znajomość podstawowych pojęć i koncepcji filozoficznych; metodycznego wątpienia, argumentacji oraz rozróżniania wnioskowania indukcyjnego od dedukcyjnego.

6. **Kształcenie w zakresie bioetyki**
Treści kształcenia: Wybrane zagadnienia etyczne współczesnej medycyny i rehabilitacji. Konflikt wartości w bioetyce. Ochrona jednostki w badaniach medycznych. Etyczne aspekty prokreacji i genetyki. Śmierć jako problem filozoficzny, moralny i medyczny. Spór o eutanazję. Granice opieki medycznej. Moralne aspekty transplantacji. Problem świadomej zgody pacjenta. Europejska konwencja bioetyczna. Etyka w badaniach - komisja etyki. Nierzetelność w nauce, zmyślanie, fałszowanie, plagiatorstwo. Zasady dobrej praktyki. Zabezpieczanie i przechowywanie wyników. Zasady autorstwa publikacji naukowych. Konflikt interesów w badaniach.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dostrzegania, rozpoznawania i rozróżniania konfliktów etycznych związanych z rozwojem nauk biomedycznych; oceniania etycznego i moralnego postępowania człowieka w obszarze nauk o zdrowiu; przygotowywania wniosków o zgodę komisji bioetycznych na prowadzenie badań.

7. **Kształcenie w zakresie psychologii klinicznej i psychoterapii**
Treści kształcenia: Psychologiczne uwarunkowania rehabilitacji osób w różnym wieku. Psychologiczne aspekty starzenia się i starości, psychologiczne problemy rehabilitacji osób starych. Człowiek i choroba, reakcje na chorobę - akceptacja, frustracja, postawy chorego i jego otoczenia. Problemy chorego z afazją. Relacja personel medyczny - pacjent. Błędy jatrogenne. Trudności początkującego fizjoterapeuty. Uczenie się pomagania. Empatia. Psychologiczne aspekty i konsekwencje niektórych chorób i niepełnosprawności - akceptacja inwalidztwa, przystosowanie się do nowej sytuacji. Choroby przewlekłe i nieuleczalne. Pacjent w opiece paliatywnej. Nerwice i ich geneza. Metody psychokorekcyjne. Psychoterapia i psychoterapeutyczne wartości aktywności ruchowej i sportu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dostrzegania problemów psychologicznych osób z różnymi dysfunkcjami i w różnym wieku oraz ich wpływu na przebieg i skuteczność rehabilitacji; wykorzystywania podstawowych metod psychologii klinicznej i psychoterapii.

8. **Kształcenie w zakresie pedagogiki specjalnej**
Treści kształcenia: Pedagogiczne aspekty fizjoterapii - związek fizjoterapii z pedagogiką ogólną i z wychowaniem fizycznym jako procesem kształcenia i wychowania. Pedagogika specjalna i jej działy. Psychopedagogiczne uwarunkowania skuteczności pracy fizjoterapeuty. Metody poznania pacjenta i uwarunkowań procesu rehabilitacji. Społeczne i pedagogiczne mechanizmy kształtowania postaw pacjenta. Metody oddziaływania na pacjenta. Współdziałanie fizjoterapeuty z rodziną pacjenta. Pacjent podmiotem fizjoterapii. Postawy rodzicielskie a efektywność fizjoterapii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kształcenia i wychowywania osób niepełnosprawnych; radzenia sobie z problemami pedagogicznymi w trakcie kształcenia osób niepełnosprawnych.

9. **Kształcenie w zakresie socjologii niepełnosprawności i rehabilitacji**
Treści kształcenia: Życie społeczne i jego determinanty. Przedmiot i funkcje socjologii rehabilitacji. Niepełnosprawność w sensie biologicznym i prawnym. Definiowanie i orzekanie niepełnosprawności. Zdrowie - choroba - społeczeństwo. Socjomedyczne wskaźniki stanu zdrowia. Pomiar niepełnosprawności i rehabilitacji. Socjologiczne koncepcje niepełnosprawności i procesu rehabilitacji - społeczna rola chorego. Postawy wobec niepełnosprawnych. Stygmatyzacja i etykietowanie. Status, rodzina, edukacja i zatrudnienie a niepełnosprawność. Socjalizacja. Dyskryminacja. Segregacja. Integracja. Koncepcja barier i wyrównywania szans. Socjologia zawodu fizjoterapeuty.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania podstawowych problemów

osoby niepełnosprawnej funkcjonującej w społeczeństwie; łagodzenia i rozwiązywania problemów z zakresu społecznych skutków niepełnosprawności.

10. **Kształcenie w zakresie dydaktyki fizjoterapii**
Treści kształcenia: Ogólne zasady dydaktyki. Formy i sposoby przekazu informacji - środki dydaktyczne, przekazywanie wiadomości i nauczanie umiejętności praktycznych. Nauczanie podstawowych procedur fizjoterapii. Metody fizjoterapii jako specyficzny element kształcenia zawodowego. Granice kompetencji w edukacji zawodowej. Permanentne kształcenie i samokształcenie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: tworzenia planów i programów nauczania, ze szczególnym uwzględnieniem podyplomowego kształcenia i doskonalenia zawodowego w oparciu o znajomość podstaw dydaktyki; wykorzystywania wiedzy dydaktycznej w kształceniu zawodowym.

11. **Kształcenie w zakresie demografii i epidemiologii**
Treści kształcenia: Charakterystyka metod i zasad analizy demograficznej. Podstawowe parametry trwania życia. Współczesne podejście do zdrowia i choroby. Pojęcia statystyki epidemiologicznej - chorobowość, zapadalność, umieralność, swoiste współczynniki umieralności, współczynniki standaryzowane. Epidemiologia opisowa i behawioralna. Niepełnosprawność w ujęciu epidemiologicznym. Czynniki ryzyka w poszczególnych grupach chorób cywilizacyjnych. Badania przesiewowe - rola, rodzaje, sposób przeprowadzania. Wybrane zagadnienia higieny w kontekście demografii i epidemiologii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny skali problemów niepełnosprawności w ujęciu demograficznym i epidemiologicznym; wykorzystywania badań przesiewowych w profilaktyce niepełnosprawności; wykorzystywania wiedzy z zakresu demografii i epidemiologii w profilaktyce niepełnosprawności.

12. **Kształcenie w zakresie zdrowia publicznego**
Treści kształcenia: Definicje zdrowia w ujęciu społecznym. Czynniki decydujące o zdrowiu. Styl życia i aktywność ruchowa a zdrowie człowieka. Środowiskowe uwarunkowania stanu zdrowia. Środowisko jako czynnik patogenny. Zanieczyszczenie środowiska i żywności jako czynniki patogenne. Praca zawodowa jako czynnik patogenny. Choroby cywilizacyjne i zawodowe. Profilaktyka pierwotna i wtórna. Edukacja zdrowotna i promocja zdrowia. Zawodowe zagrożenia zdrowia fizjoterapeuty. Polityka społeczna w dziedzinie ochrony zdrowia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: podejmowania działań ukierunkowanych na edukację zdrowotną, promocję zdrowia i profilaktykę niepełnosprawności w oparciu o znajomość czynników decydujących o zdrowiu oraz o zagrożeniu zdrowia.

13. **Kształcenie w zakresie prawa**
Treści kształcenia: Przepisy prawa - ich rodzaje. System prawa. Podmioty prawa. Wykładnia prawna. Prawo cywilne - podmioty i przedmioty stosunków cywilnoprawnych. Czynności prawne, sporządzanie umów cywilnoprawnych. Elementy prawa finansowego, gospodarczego i administracyjnego. Prawo pracy - nawiązanie i ustanie stosunku pracy, uprawnienia i obowiązki pracodawcy i pracownika. Postępowanie administracyjne, decyzja administracyjna. Opieka zdrowotna w świetle prawa. Prawne uregulowania funkcjonowania jednostek służby zdrowia. Status prawny fizjoterapeuty. Ochrona prawna dóbr pacjenta. Odpowiedzialność cywilna i zawodowa fizjoterapeuty. Eksperyment naukowy i medyczny w świetle prawa. Prawo wynalazcze i prawo autorskie w praktyce fizjoterapeutycznej. Ochrona własności intelektualnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania i przestrzegania zasad prawnych w placówkach zajmujących się rehabilitacją osób niepełnosprawnych w kontekście prawa cywilnego, prawa pracy oraz prawa wynalazczego i autorskiego.

14. **Kształcenie w zakresie ekonomii i systemów ochrony zdrowia**
Treści kształcenia: Rynek, cena, koszt alternatywny. Systemy zabezpieczeń społecznych. Organizacja opieki zdrowotnej. Systemy ubezpieczeń zdrowotnych i społecznych. Przekształcenia ekonomiczne a tendencje zmian w systemie ochrony zdrowia. Relacje pacjent

(świadczeniobiorca) - fizjoterapeuta (świadczeniodawca) - płatnik. Ekonomiczne aspekty funkcjonowania publicznych i niepublicznych placówek służby zdrowia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dostrzegania aspektów ekonomicznych niepełnosprawności i rehabilitacji; szacowania kosztów fizjoterapii i funkcjonowania jednostek ochrony zdrowia w różnych systemach ochrony zdrowia i ubezpieczeń społecznych.

**15. Kształcenie w zakresie zarządzania i marketingu**
Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania i marketingu. Struktura wewnętrzna organizacji. Plan strategiczny i operacyjny. Kontrola w zarządzaniu organizacjami. Zarządzanie zasobami ludzkimi. Style kierowania. Rola motywacji w kierowaniu zachowaniami. Komunikowanie się i negocjacje. Marketing w sferze działalności związanej z ochroną zdrowia człowieka. Możliwości i ograniczenia marketingu w sferze ochrony zdrowia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: organizowania jednostki zajmującej się fizjoterapią; postępowania zgodnego z zasadami zarządzania i kierowania; stosowania marketingu w odniesieniu do sfery działalności związanej z ochroną zdrowia.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie metod specjalnych fizjoterapii**
Treści kształcenia: Miejsce metod specjalnych kinezyterapii i terapii manualnej w procesie fizjoterapii. Metody specjalne jako zamknięta całość i jako zasób środków fizjoterapii. Metody ukierunkowane na łagodzenie pojedynczych objawów. Metody stosowane w fizjoterapii określonych schorzeń i dysfunkcji. Metody reedukacji nerwowo-mięśniowej, neurorehabilitacji dorosłych i dzieci, terapii manualnej i reedukacji posturalnej. Metody specjalne terapii w środowisku wodnym.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia specyfiki i przeznaczenia podstawowych metod reedukacji, neurorehabilitacji i terapii manualnej; stosowania metod specjalnych w fizjoterapii.

**2. Kształcenie w zakresie medycyny fizykalnej i balneoklimatologii**
Treści kształcenia: Medycyna fizykalna i jej składowe. Czynniki fizyczne w profilaktyce, diagnostyce i terapii. Fizykalne metody diagnostyczne przydatne w praktyce fizjoterapeutycznej. Kliniczne wykorzystanie fizykoterapii w leczeniu i doleczaniu różnych schorzeń. Kliniczne wykorzystanie magnetoterapii i magnetostymulacji. Porównanie magnetoterapii i magnetostymulacji z innymi metodami wykorzystującymi pole elektromagnetyczne. Zastosowania kliniczne krioterapii miejscowej i ogólnoustrojowej. Promieniowanie laserowe we współczesnej medycynie. Biostymulacja laserowa, terapia biodynamiczna i ablacja laserowa - zastosowania kliniczne. Nowoczesne metody elektrostymulacji - zastosowania kliniczne. Klimat, tworzywa lecznicze i inne naturalne czynniki fizyczne w leczeniu uzdrowiskowym. Leczenie uzdrowiskowe w procesie rehabilitacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania różnych zabiegów fizykalnych w klinicznym leczeniu osób z różnymi chorobami i dysfunkcjami w oparciu o znajomość roli i znaczenia leczenia uzdrowiskowego w całokształcie procesu rehabilitacji.

**3. Kształcenie w zakresie diagnostyki funkcjonalnej i programowania rehabilitacji**
Treści kształcenia: Badania diagnostyczne i funkcjonalne jako podstawa tworzenia, weryfikacji i modyfikacji programu rehabilitacji. Podstawy programowania procesu rehabilitacji, kontrolowania jego przebiegu i dostosowania postępowania fizjoterapeutycznego do celów kompleksowej rehabilitacji osób dorosłych oraz dzieci i młodzieży z rozmaitymi dysfunkcjami. Dobieranie zabiegów fizjoterapeutycznych i metod fizjoterapii stosownie do rozpoznania klinicznego, okresu choroby i funkcjonalnego stanu rehabilitowanej osoby. Kontrolowanie wyników rehabilitacji oraz prowadzenie odpowiedniej dokumentacji. Zasady programowania rehabilitacji. Rodzaj, stopień ciężkości i okres schorzenia. Stan aktualny schorzenia i prognoza co do wyleczenia i przewidywanego rodzaju niepełnosprawności jako baza wyjściowa dla tworzenia programu rehabilitacji. Etapy, cele i hierarchia rehabilitacji a program rehabilitacji. Schematy ogólne programu rehabilitacji osób z różnymi dysfunkcjami. Program optymalny i program minimum.

Kompleksowość rehabilitacji a jej program. Procesy regeneracji, kompensacji i adaptacji a program rehabilitacji. Indywidualne podejście do programu rehabilitacji. Czynniki determinujące program rehabilitacji. Czynniki decydujące o konieczności zmiany programu rehabilitacji. Powodzenia i niepowodzenia dotychczasowej rehabilitacji jako podstawa weryfikacji i modyfikacji programu rehabilitacji. Problem podtrzymywania efektów i dalszej rehabilitacji w przypadku wyczerpania potencjału rehabilitacyjnego. Rozwiązania alternatywne odnośnie do celów doraźnych oraz wyboru środków i metod w programie rehabilitacji. Kryteria wyboru alternatywnych rozwiązań. Najczęstsze błędy popełniane przy programowaniu rehabilitacji. Dogmatyzm i schematyzm jako przykłady niewłaściwego podejścia do programowania rehabilitacji. Negatywne skutki niewłaściwie zaprogramowanej rehabilitacji. Wyniki badań jako podstawowe kryterium wyboru optymalnych rozwiązań i źródło postępów rehabilitacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru badań diagnostycznych i funkcjonalnych dla potrzeb tworzenia, weryfikacji i modyfikacji programu rehabilitacji osób z różnymi dysfunkcjami; programowania postępowania związanego z regeneracją, kompensacją, adaptacją i rehabilitacją osób z dysfunkcjami narządów ruchu i innymi schorzeniami dostosowanego do stanu klinicznego i celów kompleksowej rehabilitacji.

**4. Kształcenie w zakresie protetyki i ortotyki**

Treści kształcenia: Rola przedmiotów ortopedycznych w rehabilitacji, przedmioty ortopedyczne jako pomocniczy środek fizjoterapii. Zasady doboru przedmiotów ortopedycznych. Protezy - zasady działania, zastosowania, dobór. Przygotowanie amputowanego do zaprotezowania. Nauka posługiwania się protezami. Zaburzenia i utrudnienia wynikające z nieprawidłowości protezy i usprawniania. Zaopatrzenie ortopedyczne - przepisywanie, dystrybucja, odpłatność.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przygotowywania amputowanych do zaprotezowania; nauczania posługiwania się protezami stosownie do typu zastosowanej protezy; doboru przedmiotów ortopedycznych stosownie do rodzaju dysfunkcji i potrzeb osoby rehabilitowanej.

**5. Kształcenie w zakresie aktywności ruchowej adaptacyjnej**

Treści kształcenia: Aktywność ruchowa adaptacyjna (ARA) w różnych obszarach kultury fizycznej - wychowanie fizyczne specjalne, rekreacja fizyczna i sport osób niepełnosprawnych. Potrzeby i możliwości aktywności ruchowej osób niepełnosprawnych - podstawowe wskazania i przeciwwskazania. Specyfika aktywności fizycznej osób z różnymi dysfunkcjami. ARA jako sposób na podtrzymywanie uzyskanej sprawności i forma spędzania czasu wolnego osób niepełnosprawnych oraz sposób na integrację. Formy, metody i środki aktywności ruchowej adaptacyjnej. Formy aktywności ruchowej dostępne osobom niepełnosprawnym i starszym. Aktywność adaptacyjna w różnych stanach patologicznych. Modyfikacje aktywności ruchowej w zależności od specyficznych warunków niepełnosprawności - przystosowanie ćwiczeń, gier, zabaw i niektórych dyscyplin sportowych dla potrzeb ARA.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru różnych form aktywności ruchowej; prowadzenia zajęć rekreacyjnych z osobami niepełnosprawnymi; programowania aktywności ruchowej adaptacyjnej i sportu niepełnosprawnych w rehabilitacji kompleksowej i podtrzymywaniu sprawności osób z różnymi dysfunkcjami.

**6. Kształcenie w zakresie sportu osób niepełnosprawnych**

Treści kształcenia: Cele i zadania sportu osób niepełnosprawnych. Klasyfikacja medyczna i funkcjonalna w sporcie osób niepełnosprawnych. Wybrane dyscypliny sportu dla osób z różnymi dysfunkcjami - sport dla osób niewidomych, głuchych, upośledzonych umysłowo i z dysfunkcją narządu ruchu. Jazda aktywna i sport na wózku inwalidzkim. Gry sportowe dla niepełnosprawnych. Specyfika dyscyplin indywidualnych uprawianych przez osoby niepełnosprawne - pływanie, lekkoatletyka i dyscypliny letnie dla osób niepełnosprawnych. Sporty zimowe uprawiane przez niepełnosprawnych. Trening sportowy i organizacja zawodów dla osób niepełnosprawnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: nauczania aktywnej jazdy na wózku inwalidzkim; doboru dyscyplin sportowych, treningu sportowego i organizacji zawodów dla osób niepełnosprawnych z różnymi dysfunkcjami.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki w wymiarze 600 godzin, którym należy przypisać 20 punktów ECTS, powinny rozszerzać wiedzę i umiejętności w zakresie treści kierunkowych.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Co najmniej 75 % godzin przeznaczonych na nauczanie treści w zakresie: medycyny fizykalnej i balneoklimatologii oraz diagnostyki funkcjonalnej i programowania rehabilitacji powinno być realizowane w formie ćwiczeń klinicznych.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZALECENIA

W celu umożliwienia uzyskania prawa do wykonywania zawodu za granicą zaleca się dostosowanie programów nauczania i planów studiów do wytycznych Światowej Konfederacji Fizjoterapii (WCPT). Zaleca się, aby praktyki były organizowane zgodnie z wytycznymi WCPT.

## ZAŁĄCZNIK Nr 34

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Fizyka**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada wiedzę ogólną z zakresu fizyki opartą na gruntownych podstawach nauk matematyczno-przyrodniczych. Posiada umiejętności rozumienia i ścisłego opisu zjawisk fizycznych, korzystania z nowoczesnej aparatury pomiarowej oraz technicznych systemów diagnostycznych. Umie gromadzić, przetwarzać oraz przekazywać informacje. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu nauk fizycznych. Absolwent jest przygotowany do pracy w laboratoriach: badawczych, badawczo-rozwojowych i diagnostycznych oraz w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Ma kompetencje niezbędne do obsługi i nadzoru urządzeń, których działanie wymaga podstawowej wiedzy z zakresu fizyki. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 360 | 41 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 300 | 35 |
| **Razem** | **660** | **76** |

| | | |
|---|---|---|
| | | |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **41** |
| 1. Matematyki | 150 | |
| 2. Podstaw fizyki | 180 | |
| 3. Astronomii | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **35** |
| 1. Elektrodynamiki | | |
| 2. Podstaw fizyki kwantowej | | |
| 3. Laboratorium fizycznego | | |
| 4. Mechaniki klasycznej i relatywistycznej | | |
| 5. Termodynamiki i fizyki statystycznej | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Algebra - Układy równań liniowych. Macierze. Wyznaczniki. Wybrane struktury algebraiczne - grupy, pierścienie, ciała. Przestrzenie liniowe rzeczywiste i zespolone. Odwzorowania liniowe - własności. Zagadnienie wartości własnych. Formy liniowe, biliniowe i hermitowskie. Przestrzenie z iloczynem skalarnym. Przestrzenie unitarne. Analiza matematyczna - Indukcja matematyczna. Rachunek zbiorów. Odwzorowania - ich własności. Elementy topologii w przestrzeniach metrycznych. Ciągi liczbowe. Granica i ciągłość funkcji. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej i funkcji wielu zmiennych. Całka nieoznaczona i całka oznaczona funkcji jednej zmiennej. Zastosowania rachunku całkowego. Szeregi liczbowe. Ciągi i szeregi funkcyjne. Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe w zakresie niezbędnym dla mechaniki punktów i pól. Zagadnienia graniczne - początkowe, brzegowe. Szeregi i całki Fouriera. Teoria przestrzeni Hilberta. Elementy analizy wektorowej. Funkcje zespolone.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się aparatem matematycznym i metodami matematycznymi w opisie i modelowaniu zjawisk i procesów fizycznych.

#### 2. Kształcenie w zakresie podstaw fizyki

Treści kształcenia: Mechanika - Podstawowe wielkości fizyczne - pomiar. Międzynarodowy układ jednostek SI. Wektory i wielkości wektorowe w fizyce. Ruch prostoliniowy. Ruch w dwóch i trzech wymiarach. Siła i ruch. Zasady dynamiki Newtona. Energia kinetyczna, praca. Energia potencjalna, zachowanie energii. Zderzenia. Ruch obrotowy brył sztywnych. Statyka i dynamika płynów. Drgania mechaniczne i fale. Oddziaływanie grawitacyjne, pole grawitacyjne. Transformacja Lorentza. Elektryczność i magnetyzm - Ładunek elektryczny, pole elektryczne. Prawo Coulomba. Prawo Gaussa. Potencjał elektryczny. Dielektryk w polu elektrycznym. Kondensatory. Prąd elektryczny, prawa przepływu prądu. Obwody elektryczne. Pola magnetyczne. Prawo Ampera. Indukcja i indukcyjność. Drgania elektromagnetyczne. Prąd zmienny. Równania Maxwella. Fale elektromagnetyczne. Optyka - Fala świetlna na granicy dwóch ośrodków. Polaryzacja światła. Dyfrakcja i interferencja światła. Prędkość światła. Współczynnik załamania światła - jego dyspersja. Klasyczne i nieklasyczne źródła światła. Detektory optyczne. Budowa materii - Zjawiska nieklasyczne, koncepcja fotonu. Stabilność atomu, model Rutherforda-Bohra. Fale de Broglie'a. Równanie Schrödingera. Atom wodoru. Obiekty kwantowe w polach

zewnętrznych. Modele jądrowe. Promieniotwórczość. Klasyfikacja cząstek elementarnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych zjawisk fizycznych w przyrodzie; opisu podstawowych zjawisk fizycznych w przyrodzie; formułowania problemu oraz wykorzystywania metodyki badań fizycznych (eksperymentalnych i teoretycznych) do jego rozwiązywania.

**3. Kształcenie w zakresie astronomii**

Treści kształcenia: Ważniejsze odkrycia astronomiczne do połowy XIX wieku. Nośniki informacji o Wszechświecie. Fizyka i ewolucja gwiazd. Materia międzygwiazdowa. Budowa Galaktyki. Astronomia pozagalaktyczna. Elementy kosmologii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk astronomicznych i praw nimi rządzących; posługiwania się terminologią astronomiczną; oceny aktualnego stanu badań astronomicznych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie elektrodynamiki**

Treści kształcenia: Elektrostatyka - Prawo Coulomba. Prawo Gaussa. Potencjał elektryczny - równanie Poissona, równanie Laplace'a. Praca i energia w elektrostatyce. Pole elektryczne w materii - dielektryki, podatność elektryczna, przenikalność elektryczna. Magnetostatyka - Siła Lorentza. Prawo Biota-Savarta. Prawo Ampera. Magnetyczny potencjał wektorowy. Indukcja elektromagnetyczna. Pola zmienne w czasie. Prawo indukcji Faradaya. Prąd przesunięcia Maxwella. Równania Maxwella. Potencjały i pola źródeł zmiennych w czasie. Potencjał wektorowy i skalarny. Transformacje cechowania. Elektrodynamika a teoria względności.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk elektromagnetycznych i podstawowych praw rządzących nimi; opisu zjawisk i procesów z zakresu elektrodynamiki.

**2. Kształcenie w zakresie podstaw fizyki kwantowej**

Treści kształcenia: Korpuskularne własności promieniowania. Falowe własności cząstek. Budowa atomów. Spektroskopia. Metody matematyczne w mechanice kwantowej -przestrzenie wektorowe, przestrzenie Hilberta, notacja Diraca, operatory - reprezentacja w bazie ciągłej i dyskretnej. Postulaty mechaniki kwantowej - stan układu kwantowego, przyporządkowanie wielkościom mierzalnym operatorów, pomiar i wartości własne operatorów, probabilistyczna interpretacja wyników pomiarów, ewolucja czasowa układu kwantowego. Zasada nieoznaczoności. Oscylator harmoniczny - reprezentacja położeniowa i energetyczna. Moment pędu i spin. Symetrie w mechanice kwantowej - symetrie względem przesunięć w przestrzeni i w czasie, symetrie względem obrotów - związek z zasadami zachowania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty zjawisk kwantowych; wykorzystywania formalizmu mechaniki kwantowej do opisu zjawisk kwantowych.

**3. Kształcenie w zakresie laboratorium fizycznego**

Treści kształcenia: Metody pomiarowe z zakresu fizyki klasycznej - także z zastosowaniem technik elektronicznych i komputerowego wspomagania eksperymentu. Planowanie pomiarów, budowa układów pomiarowych, wykonanie pomiarów, ocena niepewności pomiarów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przeprowadzania prostych pomiarów fizycznych; stosowania metodyki pomiarów fizycznych; analizy danych pomiarowych; prezentacji oraz interpretacji wyników pomiarów.

**4. Kształcenie w zakresie mechaniki klasycznej i relatywistycznej**

Treści kształcenia: Prawa ruchu układów mechanicznych - zasady i wynikające z nich równania ruchu. Układ inercjalny. Własności czasoprzestrzeni - związane z nimi prawa zachowania: energii, pędu i momentu pędu. Ruch punktu materialnego. Zagadnienie ruchu dwóch ciał. Całkowanie równań ruchu - ruch w polu centralnym, ruch harmoniczny. Grawitacja, prawa Keplera. Małe drgania. Zderzenia cząstek. Ruch ciała sztywnego. Elementy mechaniki relatywistycznej opartej o szczególną teorię względności. Relatywistyczne równania ruchu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doceniania roli matematyki jako podstawowego narzędzia badawczego fizyki; opisu zjawisk fizycznych i praw nimi rządzących; rozumienia znaczenia pojęć niezbędnych do zgłębiania mechaniki kwantowej.

**5. Kształcenie w zakresie termodynamiki i fizyki statystycznej**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia termodynamiki. Energia wewnętrzna, entalpia, praca, ciepło. Gaz doskonały - opis termodynamiczny. Entropia - definicja fenomenologiczna i statystyczna, entropia gazu doskonałego. Energia swobodna, entalpia swobodna, potencjał chemiczny. Zasady termodynamiki. Procesy odwracalne i nieodwracalne, samorzutne i wymuszone. Równowaga termodynamiczna. Układy

zamknięte, otwarte i izolowane. Elementy termodynamiki procesów nierównowagowych - równania przepływów, transport ciepła. Zespoły statystyczne - mikrokanoniczny, kanoniczny. Wielki rozkład kanoniczny.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zależności termodynamicznych; opisu zjawisk i procesów na gruncie termodynamiki i fizyki statystycznej.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne, z zakresu ekonomii lub inne poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne lub laboratoryjne.
5. Student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada poszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę ogólną z zakresu nauk fizycznych oraz wiedzę specjalistyczną w wybranej specjalności. Absolwent posiada wiedzę i umiejętności pozwalające na definiowanie oraz rozwiązywanie problemów fizycznych - zarówno rutynowych, jak i niestandardowych. Potrafi korzystać z literatury oraz prowadzić dyskusje fachowe zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami. Absolwent posiada wiedzę i umiejętności umożliwiające podjęcie pracy w: jednostkach badawczych, laboratoriach diagnostycznych gospodarce oraz szkolnictwie (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent ma nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 90 | 10 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 240 | 27 |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| **Razem** | **330** | **37** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **10** |
| 1. Laboratorium fizycznego | 90 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **27** |
| 1. Fizyki teoretycznej | | |
| 2. Fizyki fazy skondensowanej | | |
| 3. Fizyki kwantowej | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie laboratorium fizycznego

Treści kształcenia: Konstrukcje aparaturowe i zestawy pomiarowe z zakresu fizyki klasycznej i współczesnej. Komputerowe metody wspomagania eksperymentu. Zaawansowane metody analizy danych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania złożonych eksperymentów fizycznych z uwzględnieniem różnych metod pomiarowych; obsługi złożonych układów pomiarowych z wykorzystaniem narzędzi elektronicznych i informatycznych; precyzyjnego przeprowadzania pomiarów i analizy danych; prezentacji oraz interpretacji wyników pomiarów.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie fizyki teoretycznej

Treści kształcenia: Czasoprzestrzeń Galileusza i czasoprzestrzeń Minkowskiego szczególnej teorii względności. Kinematyka i dynamika punktów materialnych i brył sztywnych. Więzy, zasada d'Alemberta, równania Lagrange'a. Zasady wariacyjne i prawa zachowania. Twierdzenie Noether. Przestrzeń fazowa, równania Hamiltona. Niezmienniki przekształceń kanonicznych, całki ruchu. Stabilność trajektorii fazowych. Elementy teorii chaosu. Elementy dynamiki relatywistycznej. Elementy mechaniki sprężystych ośrodków rozciągłych. Elementy klasycznej mechaniki statystycznej. Elementy kwantowej mechaniki statystycznej. Zastosowania klasycznej i kwantowej mechaniki statystycznej w termodynamice i fizyce fazy skondensowanej. Statystyki Fermiego i Bosego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia metod fizyki teoretycznej; posługiwania się formalizmem fizyki teoretycznej; opisu praw i procesów w przyrodzie.

#### 2. Kształcenie w zakresie fizyki fazy skondensowanej

Treści kształcenia: Stany skupienia. Elementy krystalografii. Symetria, własności termiczne sieci krystalicznej. Przemiany fazowe. Dielektryki. Magnetyki. Metale. Półprzewodniki. Nadprzewodnictwo. Nadciekłość. Fizyka powierzchni i międzypowierzchni. Metody doświadczalne fizyki faz skondensowanych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z różnych technik eksperymentalnych w badaniach fazy skondensowanej; opisu właściwości i procesów dokonujących się w fazach skondensowanych; rozumienia zjawisk fizycznych w fazach skondensowanych.

#### 3. Kształcenie w zakresie fizyki kwantowej

Treści kształcenia: Układy wielu cząstek. Symetria funkcji falowej. Rachunek zaburzeń - zależny i niezależny od czasu. Teoria rozpraszania - przybliżenie Borna, przesunięcie fazowe, całki po trajektoriach

- równoważność podejścia Schröedingera, Heisenberga i Feynmana. Równanie Diraca. Relatywistyczna mechanika kwantowa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk na gruncie mechaniki kwantowej; wykorzystywania formalizmu mechaniki kwantowej do opisu tych zjawisk.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne lub laboratoryjne.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 35**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Fizyka techniczna**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada wiedzę ogólną z zakresu fizyki oraz technicznych zastosowań fizyki, opartą na gruntownych podstawach nauk matematyczno-przyrodniczych. Absolwent posiada umiejętności rozumienia i ścisłego opisu zjawisk fizycznych, korzystania z nowoczesnej aparatury pomiarowej i technicznych systemów diagnostycznych oraz gromadzenia, przetwarzania i przekazywania informacji. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu nauk fizycznych i technicznych. Absolwent jest przygotowany do pracy w: laboratoriach badawczo-rozwojowych, przemysłowych i diagnostycznych, jednostkach wytwórczych aparatury i urządzeń pomiarowych, jednostkach obrotu handlowego i odbioru technicznego, jednostkach akredytacyjnych i atestacyjnych aparatury i urządzeń diagnostyczno-pomiarowych oraz szkolnictwie (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Ma kompetencje niezbędne do obsługi i nadzoru urządzeń, których działanie wymaga podstawowej wiedzy z zakresu fizyki. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 330 | 36 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 360 | 40 |
| **Razem** | **690** | **76** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **36** |
| 1. Chemii | 30 | |
| 2. Matematyki | 150 | |
| 3. Podstaw fizyki | 150 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **40** |
| 1. Elektrotechniki i elektroniki | | |
| 2. Podstaw fizyki technicznej | | |
| 3. Laboratorium fizycznego | | |
| 4. Grafiki inżynierskiej | | |
| 5. Metod matematycznych fizyki | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie chemii

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia i prawa chemii. Budowa atomu, konfiguracja elektronowa. Układ okresowy a właściwości pierwiastków. Elementy chemii kwantowej, budowa cząsteczki. Wiązania chemiczne. Reakcje chemiczne - podstawowe rodzaje. Stany materii. Elementy termodynamiki chemicznej. Roztwory. Równowaga chemiczna. Klasyfikacja, budowa, właściwości, reaktywność i zastosowania związków nieorganicznych i kompleksowych. Klasyfikacja, budowa, właściwości, reaktywność i zastosowania związków organicznych. Oznaczalność i wykrywalność pierwiastków oraz substancji chemicznych. Nazewnictwo związków chemicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawową wiedzą chemiczną; wykorzystywania wiedzy chemicznej w technice i technologii.

### 2. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Algebra - Układy równań liniowych. Macierze. Wyznaczniki. Wybrane struktury algebraiczne - grupy, pierścienie, ciała. Przestrzenie liniowe rzeczywiste i zespolone. Odwzorowania liniowe i ich własności. Zagadnienie wartości własnych. Formy liniowe, biliniowe i hermitowskie. Przestrzenie z iloczynem skalarnym. Przestrzenie unitarne. Analiza matematyczna - Indukcja matematyczna. Rachunek zbiorów. Odwzorowania i ich własności. Elementy topologii w przestrzeniach metrycznych. Ciągi liczbowe. Granica i ciągłość funkcji. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej i funkcji wielu zmiennych. Całka nieoznaczona i całka oznaczona funkcji jednej zmiennej. Zastosowania rachunku całkowego. Szeregi liczbowe. Ciągi i szeregi funkcyjne. Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe w zakresie niezbędnym dla mechaniki punktów i pól. Zagadnienia graniczne -początkowe, brzegowe. Szeregi i całki Fouriera. Elementy teorii przestrzeni Hilberta. Elementy analizy wektorowej. Funkcje zespolone.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: biegłego posługiwania się aparatem matematycznym i metodami matematycznymi w opisie i modelowaniu zjawisk i procesów fizycznych.

### 3. Kształcenie w zakresie podstaw fizyki

Treści kształcenia: Mechanika - Podstawowe wielkości fizyczne - ich pomiar. Międzynarodowy układ jednostek SI. Wektory i wielkości wektorowe w fizyce. Ruch prostoliniowy. Ruch w dwóch i trzech wymiarach. Siła i ruch. Zasady dynamiki Newtona. Energia kinetyczna i praca. Energia potencjalna i zachowanie energii. Zderzenia. Ruch obrotowy brył sztywnych. Statyka i dynamika płynów. Drgania mechaniczne i fale. Oddziaływanie grawitacyjne i pole grawitacyjne. Transformacja Lorentza. Elektryczność i magnetyzm - Ładunek elektryczny i pole elektryczne. Prawo Coulomba. Prawo Gaussa. Potencjał elektryczny. Dielektryk w polu elektrycznym. Kondensatory. Prąd elektryczny i prawa przepływu

prądu. Obwody elektryczne. Pola magnetyczne. Prawo Ampera. Indukcja i indukcyjność. Drgania elektromagnetyczne i prąd zmienny. Równania Maxwella i fale elektromagnetyczne. Optyka - Fala świetlna na granicy dwóch ośrodków. Polaryzacja światła. Dyfrakcja i interferencja światła. Prędkość światła. Współczynnik załamania światła i jego dyspersja. Klasyczne i nieklasyczne źródła światła. Detektory optyczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych zjawisk fizycznych w przyrodzie; opisu zjawisk fizycznych; formułowania problemu oraz wykorzystywania metodyki badań fizycznych (eksperymentalnych i teoretycznych) do jego rozwiązania.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie elektrotechniki i elektroniki

Treści kształcenia: Obwody elektryczne. Elementy RLC. Transformatory. Proste maszyny elektryczne. Elementy elektroniczne. Podstawowe układy elektroniczne - zasilacze klasyczne i impulsowe, wzmacniacze, generatory, układy logiczne, bloki funkcjonalne urządzeń cyfrowych, układy mikroprocesorowe. Struktura i budowa mikrokomputera. Rozwój systemów mikroprocesorowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych zagadnień z zakresu elektrotechniki i elektroniki; analizy i projektowania układów elektrycznych i elektronicznych.

### 2. Kształcenie w zakresie podstaw fizyki technicznej

Treści kształcenia: wybrane zagadnienia mechaniki i termodynamiki technicznej, optyki instrumentalnej, fizyki materiałów, fizyki środowiska oraz energetyki jądrowej i ochrony radiologicznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia roli fizyki w różnych obszarach techniki i technologii; wykorzystywania wiedzy fizycznej w technice i technologii.

### 3. Kształcenie w zakresie laboratorium fizycznego

Treści kształcenia: Metody pomiarowe z zakresu fizyki klasycznej - z zastosowaniem technik elektronicznych i metod komputerowego wspomagania eksperymentu fizycznego. Planowanie pomiarów, budowa układów pomiarowych, wykonanie pomiarów, ocena niepewności pomiarów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania pomiarów fizycznych; rozumienia metodyki pomiarów fizycznych; analizy danych pomiarowych; prezentacji oraz interpretacji wyników pomiarów.

### 4. Kształcenie w zakresie grafiki inżynierskiej

Treści kształcenia: Podstawy rysunku aksonometrycznego. Sposoby zapisu konstrukcji. Zasady odwzorowania i wymiarowania, rzutowanie. Uproszczenia w zapisie postaci geometrycznej i zapisie układów wymiarów. Odczytywanie rysunków złożeniowych. Techniki komputerowe jako narzędzie wspomagające opracowanie graficzne dokumentacji technicznej i ofertowej. Wykorzystanie grafiki komputerowej w procesie tworzenia dokumentacji technicznej. Systemy CAD/CAM (Computer Aided Desing/Computer Aided Manufacturing).
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zapisu konstrukcji oraz czytania dokumentacji technicznej; poprawnego wymiarowania; wykorzystywania grafiki komputerowej w trakcie tworzenia dokumentacji technicznej.

### 5. Kształcenie w zakresie metod matematycznych fizyki

Treści kształcenia: Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Wybrane zagadnienia geometrii analitycznej. Elementy rachunku wariacyjnego. Elementy matematyki dyskretnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania zaawansowanych metod matematycznych do rozwiązywania wybranych problemów z fizyki i techniki.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej

odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i projektowe lub pracownie problemowe.
5. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**

Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada poszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę podstawową z dziedziny nauk fizycznych oraz wiedzę specjalistyczną w wybranej specjalności. Wiedza i zdobyte umiejętności pozwalają mu rozwiązywać problemy fizyczne -zarówno rutynowe, jak i niestandardowe. Absolwent potrafi pozyskiwać wiedzę z literatury naukowej i specjalistycznej, prowadzić dyskusje fachowe zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami, a także organizować pracę i kierować pracą zespołu. Absolwent ma wiedzę i umiejętności umożliwiające podjęcie pracy w instytutach naukowo-badawczych, przemyśle oraz szkolnictwie (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent ma nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz jest przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 90 | 10 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 240 | 27 |
| **Razem** | **330** | **37** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **10** |
| 1. Laboratorium fizycznego | 90 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH** | **240** | **27** |

| Treści kształcenia w zakresie: | | |
|---|---|---|
| 1. Fizyki współczesnej | | |
| 2. Fizyki faz skondensowanych | | |
| 3. Metod numerycznych | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie laboratorium fizycznego**

Treści kształcenia: Konstrukcje aparaturowe i zestawy pomiarowe z zakresu fizyki klasycznej i współczesnej. Komputerowe metody wspomagania eksperymentu. Zaawansowane metody analizy danych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania złożonego eksperymentu fizycznego z uwzględnieniem różnorodnych metod pomiarowych; obsługi złożonych układów pomiarowych z wykorzystaniem narzędzi elektronicznych i informatycznych; precyzyjnego przeprowadzenia pomiarów i analizy danych.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie fizyki współczesnej**

Treści kształcenia: Elementy teorii względności - układy odniesienia, prędkość światła, postulaty Einsteina, transformacja Lorentza i jej konsekwencje. Elementy mechaniki kwantowej - postulaty teorii kwantowej, własności falowe cząstek, zasada nieoznaczoności Heisenberga, formalizm mechaniki kwantowej, równanie Schrödingera, funkcja falowa, liczby kwantowe, hamiltonian, kwantowa teoria atomu, układ okresowy pierwiastków.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych zagadnień z zakresu fizyki współczesnej; posługiwania się formalizmem fizyki współczesnej.

**2. Kształcenie w zakresie fizyki fazy skondensowanej**

Treści kształcenia: Stany skupienia. Podstawy krystalografii. Symetria i własności termiczne sieci krystalicznej. Przemiany fazowe. Dielektryki. Magnetyki. Metale. Półprzewodniki. Nadprzewodnictwo. Nadciekłość. Fizyka powierzchni i międzypowierzchni. Metody doświadczalne fizyki fazy skondensowanej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów fizycznych zachodzących w ciele stałym; ścisłego opisu zjawisk fizycznych dokonujących się w ciele stałym; stosowania technik badawczych w zakresie fizyki faz skondensowanych.

**3. Kształcenie w zakresie metod numerycznych**

Treści kształcenia: Błędy numeryczne. Precyzja obliczeń. Przybliżenia w obliczeniach numerycznych. Niestabilność numeryczna. Metody rozwiązywania równań nieliniowych i układów równań nieliniowych. Metody algebry liniowej - podstawowe działania na macierzach. Układy równań liniowych. Wartości i wektory własne. Numeryczne różniczkowanie i całkowanie. Optymalizacja - metoda złotego podziału (Newtona), sympleks. Aproksymacja i interpolacja - wielomianowa, bazy Lagrange'a, Newtona. Analiza Fouriera - szeregi Fouriera, dyskretna transformata Fouriera, szybka transformata Fouriera. Rozwiązywanie równania różniczkowych. MATLAB dla obliczeń numerycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania nowoczesnych metod algorytmicznych w obliczeniach numerycznych w fizyce i technice.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe oraz projekty lub prace przejściowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 36**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Geodezja i kartografia**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.500. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu matematyki, nauk przyrodniczych i nauk technicznych oraz wiedzę specjalistyczną z obszaru geodezji i kartografii. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu geodezji i kartografii. Absolwent powinien wykazywać znajomość współczesnych metod badania i modelowania kształtu i własności fizycznych Ziemi, obserwacji ich zmian w czasie oraz numerycznego opracowywania i prezentacji wyników pomiarów geodezyjnych, teledetekcyjnych i fotogrametrycznych. Powinien umieć określać i ewidencjonować stan własności nieruchomości ziemi oraz pozyskiwać dane dla systemów informacji przestrzennej, gospodarki gruntami, projektowania rozwoju obszarów wiejskich, wykonywania map gospodarczych, zasadniczych, topograficznych i tematycznych oraz geodezyjnej realizacji i obsługi inwestycji. Powinien posiadać umiejętności korzystania z wiedzy w pracy i życiu codziennym, kierowania zespołami ludzkimi wykonującymi zadania zlecone, zakładania małych firm i zarządzania nimi oraz korzystania z prawa w zakresie niezbędnym do wykonywania zawodu i prowadzenia działalności gospodarczej. Absolwent powinien być przygotowany do prowadzenia działalności inżynierskiej w zakresie geodezji, kartografii oraz systemów informacji o terenie, a także posługiwania się nowoczesnymi technikami pomiarów geodezyjnych, satelitarnych, fotogrametrycznych i teledetekcyjnych oraz przetwarzania wyników tych pomiarów i ich wykorzystania. Powinien być przygotowany do pracy w: przedsiębiorstwach geodezyjnych, małych firmach, administracji oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 270 | 26 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 615 | 60 |
| **Razem** | **885** | **86** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **270** | **26** |
| 1. Matematyki | 120 | |
| 2. Fizyki | 90 | |
| 3. Grafiki inżynierskiej | 30 | |

| | | |
|---|---|---|
| 4. Informatyki | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **615** | **60** |
| 1. Geomatyki | | |
| 2. Rachunku wyrównawczego | | |
| 3. Geodezji podstawowej, geodezji satelitarnej i astronomii geodezyjnej | | |
| 4. Geodezyjnych pomiarów szczegółowych | | |
| 5. Geodezji inżynieryjnej | | |
| 6. Kartografii | | |
| 7. Fotogrametrii i teledetekcji | | |
| 8. Katastru i gospodarki nieruchomościami | | |
| 9. Systemów informacji przestrzennej | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Podstawowe struktury algebraiczne - grupa, pierścień, ciało. Ciało liczb zespolonych. Postać trygonometryczna liczb zespolonych. Ciągi liczbowe, granica ciągu. Funkcja rzeczywista jednej zmiennej rzeczywistej i jej podstawowe własności. Przegląd funkcji elementarnych. Granica funkcji, ciągłość funkcji, pochodna funkcji i jej podstawowe własności i zastosowanie geometryczne. Funkcja wielu zmiennych, granica, ciągłość. Pochodne cząstkowe i kierunkowe, gradient, różniczka, wzór Taylora. Zastosowania geometryczne pochodnych funkcji wielu zmiennych. Funkcja uwikłana, pochodna funkcji uwikłanej. Szeregi liczbowe, kryteria zbieżności. Szeregi potęgowe, szereg Taylora. Rachunek całkowy. Różniczkowanie i całkowanie szeregu potęgowego. Całka niewłaściwa. Zastosowania geometryczne całek. Całki wielokrotne, współrzędne walcowe i sferyczne, całki krzywoliniowe. Równania różniczkowe zwyczajne rzędu pierwszego - rozwiązanie ogólne, zagadnienie Cauchy'ego. Rachunek wektorowy. Kartezjański ortogonalny układ współrzędnych. Elementy teorii pola, twierdzenie Greena, całki powierzchniowe, wektor rotacji i jego zastosowania, twierdzenie Stokesa, twierdzenie Gaussa. Elementy algebry liniowej - działania, przestrzeń liniowa: baza i wymiar, macierze, działania na macierzach, przekształcenia liniowe, macierz przekształcania liniowego, wyznaczniki i ich własności, macierz odwrotna, rząd macierzy. Równania macierzowe. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Wzory Cramera, twierdzenie Kroneckera-Capelli'ego. Elementy geometrii analitycznej - iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany, płaszczyzna, prosta. Powierzchnie drugiego stopnia, kwadryki, sfera - dwukąt i trójkąt sferyczny, wzory podstawowe trygonometrii sferycznej. Probabilistyczne podstawy teorii błędów pomiarów i metod wyrównywania - zmienne losowe jednowymiarowe, wynik pomiaru jako zmienna losowa, typowe rozkłady zmiennych losowych, parametry zmiennych losowych, zmienne losowe wielowymiarowe (wektory losowe). Macierz kowariancji. Elementy wnioskowania statystycznego: estymatory - ich własności i metody uzyskiwania, estymacja punktowa, estymacja przedziałowa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia matematycznego opisu zjawisk i procesów w przyrodzie; posługiwania się metodami matematycznymi w naukach o Ziemi - szczególnie geodezji i kartografii.

#### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Mechanika - Kinematyka punktu materialnego, prawa dynamiki Newtona. Zasady zachowania. Praca i energia. Transformacja Galileusza. Siły bezwładności. Ruch bryły sztywnej. Drgania harmoniczne. Szczególna teoria względności. Prawo grawitacji. Drgania i fale w ośrodkach sprężystych. Elektromagnetyzm - Prawo Coulomba, pole elektrostatyczne. Twierdzenie Gaussa. Polaryzacja dielektryków. Równanie ciągłości prądu. Siła elektromotoryczna. Różniczkowe prawo Ohma. Energia pola

elektrostatycznego. Pole magnetyczne. Prawo Biota-Savarta. Siła Lorentza. Prawo Ampere'a. Własności magnetyczne ośrodków. Indukcja elektromagnetyczna. Równania Maxwella. Drgania elektryczne. Równanie falowe. Elementy optyki falowej i geometrycznej. Elementy akustyki, hałas. Elementy fizyki ciała stałego. Podstawy mechaniki kwantowej. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Elementy fizyki jądrowej. Promieniowanie kosmiczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru lub określenia podstawowych wielkości fizycznych; rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; wykorzystywania praw przyrody w naukach o Ziemi, technice i życiu codziennym.

**3. Kształcenie w zakresie grafiki inżynierskiej**

Treści kształcenia: Elementy geometrii wykreślnej - rzut prostokątny i środkowy. Podstawy projektowania wspomaganego komputerowo. Systemy CAD (Computer Aided Design). Reprezentacja grafiki w systemach CAD. Tekst w systemach CAD. Narzędzia edycyjne. Symbole punktowe (grupy). Symbole liniowe, szrafury. Podstawowe koncepcje pracy w przestrzeni trójwymiarowej. Elementy automatyzacji w przetwarzaniu danych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania z wykorzystaniem narzędzi CAD.

**4. Kształcenie w zakresie informatyki**

Treści kształcenia: Systemy operacyjne i sieci komputerowe. Elementy programowania komputerowego, algorytmy. Zasady programowania w geodezji. Geodezyjne pakiety użytkowe. Komputerowe bazy danych i systemy zarządzania. Projektowanie aplikacji. Relacyjne, obiektowe i hierarchiczne modele baz danych. Elementy programowania obiektowego. Oprogramowanie wspomagające wykonywanie obliczeń geodezyjnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: użytkowania komputerów i oprogramowania dla potrzeb geodezyjnych; użytkowania sieci komputerowych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie geomatyki**

Treści kształcenia: Opis przestrzeni. Przestrzeń trójwymiarowa. Rola układu współrzędnych. Problem definicji i orientacji - geometria. Linia pionu, pole siły ciężkości, ruch obrotowy Ziemi. Odwzorowania mapowe. Metody pozyskiwania danych geodezyjnych. Metody teledetekcyjne i fotogrametryczne pozyskiwania danych. Przestrzeń dwuwymiarowa. Rola pomiarów szczegółowych w geodezji inżynieryjnej. Błędy pomiarowe. Ocena wiarygodności wyników w oparciu o dokładność pomiarów. Mapy cyfrowe i analogowe. Rola kartografii i baz danych w geomatyce.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstaw i stosowania zasad analitycznego opisu Ziemi w różnych działach geodezji i kartografii.

**2. Kształcenie w zakresie rachunku wyrównawczego**

Treści kształcenia: Algebra macierzy - podstawowe działania, odwrotności nieosobliwych macierzy kwadratowych, układy równań liniowych o kwadratowej i nieosobliwej macierzy współczynników, uogólnione odwrotności macierzy i ich zastosowania do rozwiązywania układów równań, elementy analizy macierzowej. Probabilistyczne podstawy teorii błędów pomiarów i metod wyrównania - zmienne losowe jednowymiarowe, wynik pomiaru jako zmienna losowa, typowe rozkłady zmiennych losowych, parametry opisowe zmiennych losowych, zmienne losowe wielowymiarowe, wektory losowe. Elementy wnioskowania statystycznego w rachunku wyrównawczym - estymacja punktowa, estymacja punktowa metodą najmniejszych kwadratów, estymacja przedziałowa. Model macierzy kowariancji w rachunku wyrównawczym - współczynnik wariancji, macierz kofaktorów, macierz wag, zasady propagacji. Metody wyrównania obserwacji geodezyjnych i analizy dokładności - metoda parametryczna, metoda warunkowa. Mieszane metody wyrównania - metoda parametryczna z warunkami wiążącymi parametry, metoda warunkowa z parametrami. Wyrównanie obserwacji zależnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia metod wyrównania obserwacji geodezyjnych w stopniu umożliwiającym ich stosowanie w różnych działach geodezji i kartografii.

**3. Kształcenie w zakresie geodezji podstawowej, geodezji satelitarnej i astronomii geodezyjnej**

Treści kształcenia: Transformacje układów współrzędnych. Elipsoida jako powierzchnia odniesienia. Układ współrzędnych na elipsoidzie - współrzędne geodezyjne, związki między współrzędnymi elipsoidalnymi a kartezjańskimi. Elementy astronomii geodezyjnej. Niebieski i ziemski system odniesienia - definicje i wzajemne związki. Zagadnienia geometryczne geodezji. Definicje i klasyfikacja odwzorowań używanych w geodezji i kartografii, zniekształcenia odwzorowawcze. Modele pola siły ciężkości Ziemi, elementy teorii potencjału, pole normalne siły ciężkości, zmiany pola siły ciężkości w czasie. Systemy wysokości, metody

pomiarów niwelacyjnych. Elementy grawimetrii geodezyjnej. Wyznaczanie figury Ziemi metodami grawimetrycznymi i astronomiczno-geodezyjnymi. Podstawowe sieci geodezyjne - sieci zintegrowane, modernizacja sieci podstawowych w Polsce. Ruch sztucznych satelitów Ziemi. Perturbacje. Wyznaczanie orbit. Metody obserwacji. Satelitarne metody badania pola grawitacyjnego Ziemi. Modele pola grawitacyjnego Ziemi używane w geodezji satelitarnej. Satelitarne metody wyznaczania położenia punktów i tworzenia sieci satelitarnych. Metody obserwacji satelitarnych -zastosowania. Globalne Systemy Pozycyjne - GPS (Global Positioning System), GLONASS (GLObal NAvigation Satellite System), Galileo. Technologie pomiarowe GPS - statyczne, kinematyczne. Wyznaczenia pozycji w czasie rzeczywistym. Rola stacji permanentnych GNSS (Global Navigation Satellite Systems). Zastosowania sztucznych satelitów Ziemi do badań geodynamicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się systemami odniesienia i układami współrzędnych stosowanymi w geodezji, geodynamice, geodezji satelitarnej i astronomii; wykonywania transformacji między układami; wykonywania pomiarów geodezyjnych na dużych obszarach; pozyskiwania, interpretacji oraz wykorzystywania danych znajdujących się w ośrodkach dokumentacji geodezyjnej.

**4. Kształcenie w zakresie geodezyjnych pomiarów szczegółowych**

Treści kształcenia: Rodzaje pomiarów geodezyjnych. Geodezyjne dalmierze elektromagnetyczne. Zasady elektronicznych pomiarów odległości. Optyczne dalmierze interferencyjne. Teodolity elektroniczne. Elektroniczne systemy pomiaru kątów. Teodolity, oprogramowanie teodolitów elektronicznych. Zintegrowane tachimetry elektroniczne. Oprogramowanie i funkcje tachimetrów. Automatyczna rejestracja wyników. Tachimetry z systemami automatycznego naprowadzania na cel. Niwelatory laserowe i cyfrowe. Łaty pomiarowe do niwelatorów cyfrowych. Oprogramowanie niwelatorów. Pomiary sytuacyjne - układy współrzędnych na płaszczyźnie, metody pomiarów kątów i długości. Pomiary wysokości - metoda niwelacji geometrycznej, niwelatory techniczne, sieci niwelacyjne, niwelacja trygonometryczna. Pomiary sytuacyjno-wysokościowe, tachimetria, automatyzacja pomiarów tachimetrycznych. Szczegółowe osnowy geodezyjne. Opracowanie wyników pomiarów. Sporządzenie mapy zasadniczej, mapy numerycznej, mapy dla celów projektowych, mapy dla celów prawnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: obsługi instrumentów elektronicznych w zakresie pomiaru, rejestracji i transmisji danych do/z komputera; organizacji i wykonywania prac związanych z pomiarami szczegółowymi na terenach o różnym pokryciu i użytkowaniu.

**5. Kształcenie w zakresie geodezji inżynieryjnej**

Treści kształcenia: Elementy budownictwa oraz inżynierii lądowej i wodnej. Ogólna charakterystyka oraz klasyfikacja obiektów budowlanych według kryteriów technicznych, ekonomicznych i funkcjonalnych. Ustrój nośny budowli - jego elementy i klasyfikacja. Aspekty bezpieczeństwa budowli. Elementy konstrukcyjne budynku. Elementy sieci uzbrojenia terenu - wodociągi, kanalizacja, przewody gazowe oraz przewody ciepłownicze, elektryczne i telekomunikacyjne. Infrastruktura techniczna. Zasady projektowania, technologie budowy, rodzaje konstrukcji obiektów budowlanych, ocena stanu ich bezpieczeństwa. Mapy do projektowania - mapy topograficzne, zasadnicze, pochodne i tematyczne. Numeryczne modele terenu, aktualizacja mapy zasadniczej. Geodezyjna realizacja procesów inwestycyjnych. Pomiary inwentaryzacyjne na potrzeby budownictwa. Analiza dokładności osnów realizacyjnych i konstrukcji tyczenia. Geodezyjne opracowanie projektu zagospodarowania terenu i projektu architektoniczno-budowlanego. Sporządzenie szkiców dokumentacyjnych i szkiców tyczenia. Tyczenie lokalizacyjne, geodezyjna obsługa budowy obiektów. Wyznaczanie odchyłek projektowych budowli i urządzeń przemysłowych. Badanie odkształceń i wyznaczanie przemieszczeń w trakcie budowy. Tyczenie tras, obsługa geodezyjna budowy dróg i autostrad. Mapy miejskie - zasadnicze mapy miast, mapy pochodne i tematyczne, aktualizacja mapy zasadniczej. Geodezyjne opracowanie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszarów miejskich oraz innych dokumentów planistycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania pomiarów oraz podstawowych prac geodezyjnych niezbędnych dla planowania i realizacji inwestycji.

**6. Kształcenie w zakresie kartografii**

Treści kształcenia: Koncepcje, funkcje i formy mapy. Zasady redagowania i opracowywania treści map. Nazewnictwo geograficzne. Generalizacja kartograficzna. Statystyczne metody przetwarzania danych przestrzennych. Kartograficzne aspekty Systemu Informacji Przestrzennej (SIP) (GIS - Geographic Information System). Kartografia tematyczna. Kartografia cyfrowa. Automatyzacja procesu opracowania i wydawania map. Technologia wytwarzania map.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: redagowania i opracowywania map z zastosowaniem

narzędzi informatycznych.

**7. Kształcenie w zakresie fotogrametrii i teledetekcji**

Treści kształcenia: Definicja fotogrametrii. Wykonywanie fotogrametrycznych zdjęć lotniczych i naziemnych. Metody obserwacji i pomiarów na zdjęciach. Analityczne i analogowe opracowanie stereogramu. Technologie fotogrametryczne - ich zastosowania. Ortofotomapa, wykorzystanie Numerycznego Modelu Terenu (NMT). Metody numeryczne przetwarzania obrazów. Fotogrametria cyfrowa, klasyfikacja tematyczna treści obrazów cyfrowych. Podstawy fizyczne teledetekcji. Zależności energetyczne w układzie Słońce -obiekt - urządzenie rejestrujące. Pasma pochłaniania promieniowania, okna atmosferyczne stosowane w teledetekcji. Charakterystyki spektralne obiektów - metody pomiaru, krzywe spektralne typowych obiektów, znaczenie charakterystyk spektralnych w teledetekcji. Fotograficzne metody rejestracji. Metody i zasady fotointerpretacji. Skanery. Zobrazowania radarowe. Zdjęcia satelitarne. Zastosowania teledetekcji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania nowoczesnych metod opracowywania zdjęć lotniczych i satelitarnych w celu uzyskania map i ich fotointerpretacji przy pomocy nowoczesnych narzędzi informatycznych.

**8. Kształcenie w zakresie katastru i gospodarki nieruchomościami**

Treści kształcenia: Pojęcie nieruchomości. Gospodarstwa rolne. Ewidencja gruntów i budynków - kataster nieruchomości. Podstawy prawne funkcjonowania katastru, organy prowadzące kataster w Polsce. Jednostki katastralne. Podmioty i przedmioty w katastrze -zbiory informacji o podmiotach i przedmiotach. Systematyka użytków gruntowych. Jednostki rejestrowe, grupy rejestrowe. Operat katastralny. Dokumentacja stanu prawnego i technicznego obiektów katastralnych. Zasady zakładania ewidencji gruntów i jej modernizacji. Zasady aktualizacji danych katastralnych. Kataster gruntów a księgi wieczyste - wzajemne powiązania. Podstawowe pojęcia i definicje z zakresu planowania przestrzennego. Koncepcje polityki przestrzennego zagospodarowania. Badania, studia i analizy przestrzennego zagospodarowania. Studia, analizy, strategie i scenariusze rozwoju przestrzennego. Proces planowania. Komunalizacja mienia i uwłaszczenia osób fizycznych i prawnych - dokumentacja geodezyjna z tym związana. Zasady gospodarowania nieruchomościami stanowiącymi własność Skarbu Państwa i Jednostek Samorządu Terytorialnego. Zasoby nieruchomości - zasady ich tworzenia i gospodarowania nimi. Sprzedaż i oddawanie nieruchomości w użytkowanie wieczyste. Oddawanie nieruchomości w trwały zarząd. Zamiana nieruchomości. Podziały i scalania nieruchomości. Wywłaszczenia nieruchomości. Zwroty nieruchomości. Zasady gospodarowania gruntami na obszarach wiejskich - struktura agrarna, struktura władania i użytkowania gruntów, scalanie i wymiana gruntów, gospodarka gruntami na obszarach leśnych, dokumentacja geodezyjno-kartograficzna dla potrzeb gospodarowania na obszarach leśnych. Wartość rynkowa i odtworzeniowa nieruchomości. Regulacje prawne związane z wyceną nieruchomości. Podejścia, metody i techniki wyceny nieruchomości.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zakładania i prowadzenia katastru; wykonywania podstawowych czynności w procesie wyceny nieruchomości; zrozumienia procesów związanych z opracowaniem planów zagospodarowania przestrzennego; wykonywania prac geodezyjnych związanych z gospodarką nieruchomościami.

**9. Kształcenie w zakresie systemów informacji przestrzennej**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z zakresu systemów informacji przestrzennej (SIP/GIS). SIP na tle innych systemów informacyjnych. Części składowe SIP. Funkcjonalne podejście do SIP. Bazy danych przestrzennych - typy, część geometryczna i opisowa. Metody projektowania i eksploatacji baz danych. Wizualizacja danych. Mapy a bazy danych i systemy informacji przestrzennej. Zakres pojęcia model. Model - obraz rzeczywistości, model (postać) danych. Modelowanie zjawisk. Analizy przestrzenne - analiza przydatności terenu, tablice decyzyjne. Decyzje i cele wykorzystywania SIP/GIS.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pozyskiwania i aktualizacji danych SIP; wykorzystywania danych z zakresu informacji przestrzennej w geodezji i kartografii.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.

Zasady i formę trwania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w

wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne, z zakresu prawa, ekonomii lub inne poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe lub terenowe (polowe).
5. Praktyki łącznie z zajęciami polowymi powinny być nieodłącznym elementem przygotowania do wykonywania zawodu.
6. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingenieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać umiejętności posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu nauk technicznych oraz geodezji i kartografii Powinien posiadać umiejętności: kierowania zespołami, wykazywania inicjatywy twórczej, podejmowania decyzji oraz radzenia sobie z podstawowymi problemami prawnymi i administracyjnymi jednostek gospodarczych. Absolwent powinien być przygotowany do pracy: w przedsiębiorstwach geodezyjnych i kartograficznych, w przedsiębiorstwach pokrewnych, we własnej firmie geodezyjnej lub kartograficznej, w administracji państwowej i samorządowej oraz w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich) i podejmowania prac badawczych.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 120 | 12 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 150 | 15 |
| **Razem** | **270** | **27** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ

**ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS**

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **12** |
| 1. Zaawansowanej matematyki | 30 | |
| 2. Zaawansowanych metod opracowywania obserwacji | 30 | |
| 3. Geodynamiki | 30 | |
| 4. Cyfrowego przetwarzania obrazu | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **15** |
| 1. Geodezji fizycznej i grawimetrii geodezyjnej | | |
| 2. Pomiarów przemieszczeń | | |
| 3. Satelitarnych technik pomiarowych | | |
| 4. Gospodarki nieruchomościami | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie zaawansowanej matematyki

Treści kształcenia: Rachunek tensorowy. Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego i drugiego rzędu. Równania różniczkowe cząstkowe. Elementy teorii pola. Elementy geometrii różniczkowej. Funkcje analityczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia pogłębionego opisu matematycznego zjawisk fizycznych; posługiwania się zaawansowanymi metodami matematycznymi w geodezji i naukach o Ziemi.

### 2. Kształcenie w zakresie zaawansowanych metod opracowywania obserwacji

Treści kształcenia: Rozwinięte modele opracowywania wyników pomiarów geodezyjnych - błędy systematyczne, probabilistyczne modele losowych błędów pomiaru, wynik pomiaru jako funkcja losowa. Teoretyczne podstawy niestandardowych metod estymacji w geodezji -estymacja metodą największej wiarygodności z zastosowaniem probabilistycznych modeli błędów pomiarów, M-estymacja (składowa funkcji celu, funkcja wagowa). Wyrównania odporne na błędy grube. Swobodne sieci geodezyjne. Wyrównania swobodne. Wyrównania wieloetapowe (sekwencyjne). Wielogrupowe sieci geodezyjne. Filtracja i predykcja funkcji losowych. Metody filtracji. Kolokacja metodą najmniejszych kwadratów. Analiza spektralna. Całkowanie numeryczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zaawansowanych metod opracowywania obserwacji geodezyjnych; rozwiązywania naukowo-technicznych problemów geodezji.

### 3. Kształcenie w zakresie geodynamiki

Treści kształcenia: Podział zjawisk geodynamicznych według spektrum czasowego i przestrzennego. Tektonika wielkich płyt i ewolucja wnętrza Ziemi. Pojęcie uskoku przesuwczego i transformującego. Podział skorupy na płyty, platformy i kratony litosferyczne. Badania paleomagnetyczne w rekonstrukcji ruchu kontynentów i bieguna. System odniesienia w badaniu ruchu kontynentów. Neotektonika i współczesne ruchy skorupy ziemskiej. Metody pośrednie i bezpośrednie badania współczesnych ruchów tektonicznych. Wpływ deformacji pływowych na kierunek osi obrotu Ziemi i jej prędkość obrotową. Deformacje niepływowe i ich wpływ na deformacje skorupy ziemskiej i grawitację. Techniki kosmiczne i satelitarne w wyznaczaniu parametrów ruchu obrotowego Ziemi i zmian pozycji stacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów zachodzących na powierzchni Ziemi i w jej wnętrzu; modelowania procesów związanych z dynamiką Ziemi.

### 4. Kształcenie w zakresie cyfrowego przetwarzania obrazu

Treści kształcenia: Metody pozyskiwania obrazów cyfrowych - bezpośrednie i pośrednie (skanowanie).

Specyfika obrazu cyfrowego - kwantowanie, rozdzielczość, charakterystyki przestrzenne i częstotliwościowe. Przechowywanie obrazu cyfrowego, formaty plików, metody kompresji. Przetwarzanie obrazów źródłowych - korekcje radiometryczne, zmiany rozdzielczości i piramidy obrazu, przepróbkowywanie obrazu (resampling). Filtracje obrazu cyfrowego metodą splotu - odszumianie, poprawa jakości. Wykrywanie cech obrazu cyfrowego - punktowych i liniowych. Tekstura i wyszukiwanie wzorców obrazu cyfrowego - znaczki tłowe, punkty sygnalizowane. Dopasowanie obrazów - korelacja, tworzenie obrazów epipolarnych, dopasowanie powierzchniowe (Area Base Matching), dopasowanie cech (Feature Base Matching), wieloobrazowe. Specjalistyczne przetwarzanie obrazu - rzutowanie na płaszczyzny i powierzchnie (drapowanie). Zastosowanie algorytmów analizy obrazu do innych danych rastrowych i nieobrazowych. Ocena obrazów cyfrowych na podstawie histogramów jedno, dwu i wielowymiarowych. Kontrast obrazu. Histogramy a przetworzenia funkcjami. Filtracja cyfrowa - analiza kształtu i wymiaru. Metoda głównych składowych (Principal Component Analysis - PCA) - korelacja, wariancja, kowariancja, w zastosowaniu do cyfrowych obrazów wielowymiarowych (wielospektralnych). Klasyfikacyjne funkcje decyzyjne dla wielowymiarowych histogramów reprezentujących obraz wielospektralny.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi metodami technik cyfrowego przetwarzania obrazów; stosowania technik cyfrowego przetwarzania obrazu w fotogrametrii cyfrowej, teledetekcji, kartografii i geodezji.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie geodezji fizycznej i grawimetrii geodezyjnej

Treści kształcenia: Normalne pole siły ciężkości Ziemi. Potencjał siły ciężkości elipsoidy, elipsoidalne prawo rozkładu ciężkości. Metody grawimetryczne badania figury (kształtu) Ziemi. Problem Bjerhammara na tle teorii Stokesa i Mołodienskiego. Interpolacja odchyleń pionu na podstawie informacji grawimetrycznych i danych satelitarnych. Światowe i krajowe sieci grawimetryczne. Współczesne metody pomiarów grawimetrycznych dla potrzeb geodezji i geodynamiki. Pomiary nowoczesnymi grawimetrami statycznymi. Justacja i kalibracja grawimetru statycznego. Gradientometria geodezyjna. Funkcje autokowariancji anomalii grawimetrycznych i kowariancji pośrednich. Korelacje anomalii z topografią i głębokością granicy Mohorovičica. Wpływ globalnych i lokalnych zjawisk geodynamicznych na ciężkość. Niwelacja astronomiczno-grawimetryczna. Odstępy geoidy od quasi-geoidy Mołodienskiego. Grawimetryczne wyznaczanie elementów redukcji obserwacji geodezyjnych i astronomicznych. Wykorzystanie charakterystyk pola siły ciężkości w opracowaniu geodezyjnych pomiarów inżynierskich.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania metod badania pola siły ciężkości Ziemi; pomiaru parametrów pola siły ciężkości Ziemi dla praktycznych potrzeb geodezji i nauk o Ziemi.

### 2. Kształcenie w zakresie pomiarów przemieszczeń

Treści kształcenia: Przemieszczenie, odkształcenie, odchyłka projektowa. Przyczyny powstawania przemieszczeń i odkształceń. Specyfika geodezyjnych pomiarów przemieszczeń. Wyznaczanie przemieszczeń pionowych na podstawie pomiarów niwelacji precyzyjnej. Wyznaczanie przemieszczeń poziomych - sieć trygonometryczna niepełna, sieć trygonometryczna pełna, sieć kątowo liniowa, metoda stałej prostej. Geodezyjna interpretacja wyników pomiarów przemieszczeń. Metody pomiaru przemieszczeń względnych. Automatyzacja pomiarów przemieszczeń i odkształceń. Wybrane metody opracowywania wyników pomiarów przemieszczeń - modele kinematyczne. Identyfikacja punktów stałych w sieciach kontrolnych. Identyfikacja oparta na rezultatach wyrównania wstępnego różnicy przewyższeń - metoda kolejnych wyrównań, metoda wspólnego przedziału ufności, metoda kolejnych wyrównań swobodnych, badanie wzajemnych przemieszczeń w grupie potencjalnych punktów odniesienia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania i interpretacji pomiarów przemieszczeń obiektów inżynierskich.

### 3. Kształcenie w zakresie satelitarnych technik pomiarowych

Treści kształcenia: Planowanie obserwacji GPS (Global Positioning System). Projektowanie sieci satelitarnych GPS. Wybór stanowiska pomiarów GPS, program obserwacji. Strategie wykonywania obserwacji GPS. Rodzaje anten GPS - centrum fazowe, problem wielodrożności sygnału. Opracowanie obserwacji satelitarnych GPS. Różnice obserwacji GPS, liniowe kombinacje obserwacji fazowych i kodowych. Możliwości wykorzystania liniowych kombinacji obserwacji fazowych. Zaawansowane metody opracowania obserwacji GPS. System GLONASS (GLObal NAvigation Satellite System) - opis działania. Podobieństwa i różnice systemów GPS i GLONASS. Łączne wykorzystanie systemów GPS i GLONASS.

Inne istniejące i projektowane systemy satelitarne: GNSS (Global Navigation Satellite System), EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service), Galileo, DORIS (Digitales Oberösterreichisches Raum-Informations-System), PRARE (Precise Range And Range-Rate Equipment). Satelitarne globalne, regionalne i krajowe sieci geodynamiczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania pomiarów satelitarnych, ich opracowywania i interpretacji wyników; posługiwania się satelitarnymi systemami informacji geograficznej i geodezyjnej.

**4. Kształcenie w zakresie gospodarki nieruchomościami**

Treści kształcenia: Racjonalna gospodarka nieruchomościami jako czynnik atrakcyjności i konkurencyjności lokalizacyjnej - lokalnej i krajowej. Interakcje gospodarki nieruchomościami z polityką gospodarczą i przestrzenną państwa, regionów i gmin, ze szczególnym uwzględnieniem miast. Rola gospodarki nieruchomościami w ekonomii państwa, kraju, regionów, powiatów, gmin, jednostek osadniczych oraz komercyjnych podmiotów prawnych i osób fizycznych. Rynek nieruchomości - rodzaje, czynniki, dynamika. Zasady gospodarowania nieruchomościami wynikające z ustaw szczególnych: ustawy o własności lokali, ustawy o gospodarowaniu nieruchomościami rolnymi Skarbu Państwa, ustawy o lasach. Rodzaje dokumentacji geodezyjno-kartograficznej. Rola geodetów w realizacji zadań związanych z gospodarką nieruchomościami.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania prac geodezyjnych związanych z gospodarką nieruchomościami; zarządzania nieruchomościami w zakresie geodezyjnym.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć winno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe lub terenowe (polowe).
2. Studia drugiego stopnia mogą ukończyć osoby, które zaliczyły łącznie 60 % treści podstawowych i kierunkowych określonych w standardach kształcenia dla studiów pierwszego stopnia kierunku geodezja i kartografia.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 37**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Geografia**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada podstawową wiedzę z zakresu geografii oraz zna relacje kształtujące funkcjonowanie systemu przyroda - człowiek. Zna podstawowe procesy zachodzące w przyrodzie, społeczeństwie i gospodarce. Posiada umiejętności wykorzystywania wyników analiz i informacji o naturalnych i antropogenicznych zjawiskach i procesach dla potrzeb kompleksowego gospodarowania i zarządzania przestrzenią. Absolwent jest przygotowany do: pracy w instytucjach zajmujących się środowiskiem przyrodniczym, jego kształtowaniem i ochroną; pracy w instytucjach zajmujących się gospodarką przestrzenną, warunkami życia ludzi oraz organizacją działalności społeczno-gospodarczej oraz pracy w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym w stopniu niezbędnym do wykonywania zawodu. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

## 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 210 | 28 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 450 | 61 |
| **Razem** | **660** | **89** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **28** |
| 1. Podstaw geografii | 30 | |
| 2. Astronomicznych podstaw geografii | 30 | |
| 3. Systemów informacji geograficznej | 30 | |
| 4. Matematyki i statystyki | 30 | |
| 5. Fizyki i chemii Ziemi | 30 | |
| 6. Ekonomii | 30 | |
| 7. Socjologii | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **450** | **61** |
| 1. Geomorfologii | | |
| 2. Hydrologii i oceanografii | | |
| 3. Meteorologii i klimatologii | | |
| 4. Geografii ekonomicznej | | |
| 5. Geografii społecznej | | |
| 6. Geografii osadnictwa | | |
| 7. Geografii politycznej | | |
| 8. Geografii regionalnej Polski | | |
| 9. Geografii regionalnej świata | | |
| 10. Geologii | | |
| 11. Kartografii i topografii | | |
| 12. Gleboznawstwa i geografii gleb | | |
| 13. Kształtowania i ochrony środowiska | | |
| 14. Gospodarki przestrzennej | | |
| 15. Planowania przestrzennego | | |

16. Teledetekcji

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie podstaw geografii**

Treści kształcenia: Przedmiot i zakres geografii. Geografia nauką o środowisku geograficznym pojmowanym jako środowisko życia człowieka. Geneza i zarys rozwoju myśli geograficznej. Polska myśl geograficzna i jej twórcy. Struktura wiedzy geograficznej -geografia ogólna i regionalna, specjalistyczne obszary geografii ogólnej. Związek geografii z innymi naukami. Funkcje geografii - poznawcze, wychowawcze, praktyczne. Ośrodki geograficzne w Polsce - najważniejsze nurty i osiągnięcia badawcze. Naukowe czasopisma geograficzne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty i specyfiki geograficznego ujęcia rzeczywistości; rozumienia genezy geografii jako nauki i wiedzy praktycznej o środowisku - miejscu życia człowieka.

**2. Kształcenie w zakresie astronomicznych podstaw geografii**

Treści kształcenia: Układy współrzędnych sferycznych stosowane w astronomii i geografii. Elementarne zjawiska na sferze niebieskiej. Wpływ atmosfery ziemskiej na obserwacje ciał niebieskich. Ruch roczny Słońca. Czas - skale czasowe używane w astronomii. Instrumenty astronomiczne. Wyznaczanie szerokości i długości geograficznej oraz czasu i azymutu z obserwacji astronomicznych. Wykorzystywanie sztucznych satelitów Ziemi. Prawa ruchu planet. Układ Słoneczny. Słońce i jego oddziaływanie na Ziemię.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą z zakresu astronomii do określenia relacji między Ziemią jako planetą a zjawiskami zachodzącymi w atmosferze, hydrosferze i litosferze; umiejscawiania tych zjawisk na powierzchni Ziemi.

**3. Kształcenie w zakresie systemów informacji geograficznej**

Treści kształcenia: Systemy Informacji Geograficznej i ich związki z geografią (GIS -Geographic Information System). Dane przestrzenne i atrybuty, cechy danych. Modele danych: wektor - raster. Obiekty przestrzenne - topologia. Typy baz danych. Przetwarzanie danych. Cyfrowy model rzeźby. Źródła danych geograficznych. Wprowadzanie danych. Wizualizacja zawartości bazy danych. Światowy System Wyznaczania Współrzędnych (GPS - Global Positioning System). Podstawowe programy GIS. GIS jako narzędzie analiz przestrzennych - zastosowania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania Systemów Informacji Geograficznej jako podstawowych narzędzi do tworzenia baz danych o środowisku; wykorzystywania Systemów Informacji Geograficznej do analiz przestrzennych; posługiwania się danymi cyfrowymi i podstawowymi programami GIS.

**4. Kształcenie w zakresie matematyki i statystyki**

Treści kształcenia: Rachunek macierzowy - zastosowania do rozwiązywania układów równań. Układy współrzędnych i ich transformacje. Elementy rachunku różniczkowego i całkowego. Elementy statystyki matematycznej. Elementy analizy statystycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się matematycznym opisem zjawisk i procesów przestrzennych; posługiwania się metodami matematycznymi i statystycznymi w geografii; abstrakcyjnego rozumienia problemów z zakresu geografii fizycznej i społeczno-ekonomicznej.

**5. Kształcenie w zakresie fizyki i chemii Ziemi**

Treści kształcenia: Ewolucja materii we Wszechświecie. Pole elektromagnetyczne. Pole geomagnetyczne. Ruchy ciał niebieskich w układzie topocentrycznym. Ruch obrotowy i obiegowy Ziemi. Zjawiska związane z układami Ziemia - Słońce oraz Ziemia - Księżyc. Drgania i fale. Teoria elastyczności w badaniu ośrodków skalnych. Zjawisko promieniotwórczości, przemiany promieniotwórcze. Badania fizyczne mikrostruktury minerałów i skał. Zasady zachowania energii i masy. Dynamika płynów. Termodynamika fenomenologiczna. Woda i procesy w niej zachodzące. Migracje pierwiastków chemicznych w wodzie i atmosferze.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania praw fizyki i chemii do wyjaśnienia genezy zjawisk występujących w środowisku; prognozowania zachowania środowiska; identyfikowania skutków działania praw przyrody; wykorzystywania praw przyrody w działalności człowieka.

**6. Kształcenie w zakresie ekonomii**

Treści kształcenia: Działalność gospodarcza jako czynnik zmian środowiska życia człowieka i krajobrazu.

Etapy rozwoju nowożytnej gospodarki światowej z perspektywy geograficznej. Podstawowe kategorie ekonomiczne. Czynniki wpływające na koniunkturę gospodarczą w różnych koncepcjach ekonomicznych. Wpływ procesów globalnych na sytuację gospodarczą.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się elementarnymi pojęciami z dziedziny ekonomii; rozumienia różnych koncepcji rozwoju gospodarczego; rozumienia podstawowych procesów gospodarczych i ich wpływu na środowisko życia człowieka i poziom zaspokojenia jego potrzeb.

**7. Kształcenie w zakresie socjologii**

Treści kształcenia: Socjologia jako nauka. Podstawowe kategorie pojęciowe socjologii -społeczeństwo, społeczność, tożsamość terytorialna, zbiorowość, wspólnota terytorialna, więzi społeczne, stosunki społeczne. Metody badawcze socjologii. Struktura społeczna. Świadomość i tożsamość społeczna. Symbole i kultura. Grupy i organizacje. Instytucje społeczne. Interakcje społeczne. Nierówności społeczne. Dewiacje i zaburzenia społeczne. Terytorialne postaci życia zbiorowego. Wiejskie i miejskie formy życia społecznego. Społeczeństwo współczesne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi kategoriami pojęciowymi socjologii; rozumienia przyczyn stratyfikacji oraz przebiegu procesów społecznych; rozumienia wpływu procesów społecznych na zróżnicowanie przestrzeni i krajobrazu.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie geomorfologii**

Treści kształcenia: Metody badawcze geomorfologii. Czynniki endogeniczne i procesy egzogeniczne w powstawaniu i kształtowaniu form powierzchni Ziemi. Wietrzenie. Procesy i formy denudacyjne. Rzeźbotwórcza działalność rzek. Procesy i formy krasowe. Rzeźbotwórcza działalność lodowców i lądolodów, formy rzeźby plejstoceńskiego i współczesnego zlodowacenia. Strefa peryglacjalna. Procesy i formy eoliczne. Rzeźba litoralna. Formy biogeniczne. Formy antropogeniczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania form powierzchni Ziemi oraz ich genezy; oceny intensywności procesów rzeźbotwórczych w różnych warunkach środowiskowych; oceny skutków działania procesów rzeźbotwórczych dla środowiska geograficznego i człowieka; wykorzystywania narzędzi badawczych w pracy terenowej i gabinetowej.

**2. Kształcenie w zakresie hydrologii i oceanografii**

Treści kształcenia: Metody badawcze hydrologii. Hydrosfera, obieg wody, zasoby wodne. Bilans wodny. Modele matematyczne obiegu wody. Wody podziemne. Źródła. Elementy potamologii, limnologii i glacjologii. Kartowanie hydrograficzne. Gospodarka wodna i ochrona wód.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania metod badawczych hydrologii do rozpoznawania, prognozowania i wyjaśniania zjawisk związanych z krążeniem i retencją wód; wskazywania możliwości zaistnienia zjawisk ekstremalnych w środowisku wodnym; oceny wpływu zjawisk ekstremalnych na działalność człowieka.

**3. Kształcenie w zakresie meteorologii i klimatologii**

Treści kształcenia: Metody badawcze meteorologii i klimatologii. Atmosfera - temperatura, ciśnienie, prądy powietrzne, para wodna, opady atmosferyczne. Promieniowanie Słońca, Ziemi i atmosfery. Temperatura gleby, rozkład przestrzenny temperatury na Ziemi. Czynniki klimatotwórcze. Przestrzenny rozkład ciśnienia na globie. Ogólna cyrkulacja atmosfery. Rozmieszczenie opadów. Klasyfikacja klimatów. Zmiany klimatu. Elementy biometeorologii i bioklimatologii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i interpretowania stanów atmosfery; określania typów pogody; prognozowania pogody na podstawie danych meteorologicznych z sieci stacji oraz własnych pomiarów; określania wpływu warunków pogodowych na zdrowie człowieka, gospodarkę i środowisko geograficzne.

**4. Kształcenie w zakresie geografii ekonomicznej**

Treści kształcenia: Rozwój i osiągnięcia geografii ekonomicznej. Środowisko przyrodnicze i jego rola w działalności produkcyjnej człowieka. Rozwój produkcji roślinnej i zwierzęcej. Problemy wyżywienia ludności. Rozwój przemysłu, czynniki lokalizacji przemysłu. Transport i łączność. Region ekonomiczny.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przetwarzania i wykorzystywania danych i wiedzy o gospodarce w przestrzeni; rozumienia zjawisk i procesów gospodarczych; wykorzystywania wiedzy z zakresu geografii ekonomicznej dla celów poznawczych i utylitarnych.

**5. Kształcenie w zakresie geografii społecznej**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia i koncepcje geografii społecznej. Człowiek i zbiorowości ludzkie jako przedmiot badań geograficznych. Rozmieszczenie, dynamika i struktury ludności. Środowisko w

świadomości człowieka. Struktury i powiązania społeczno-przestrzenne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania ze źródeł statystycznych dotyczących różnych zagadnień i problemów społecznych w przestrzeni; rozpoznawania procesów ludnościowych oraz ich związków ze środowiskiem przyrodniczym i społeczno-gospodarczym; analizowania i interpretowania struktur społecznych; analizowania i interpretowania terytorialnych nierówności w poziomie życia ludności.

**6. Kształcenie w zakresie geografii osadnictwa**

Treści kształcenia: Problemy badawcze geografii osadnictwa. Czynniki kształtujące osadnictwo - rozwój społeczny, gospodarczy i cywilizacyjny oraz rola i znaczenie środowiska przyrodniczego. Osadnictwo wiejskie. Powstanie i rozwój miast. Systemy osadnicze.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania i oceniania procesów kształtujących sieć osadniczą; wykorzystywania teorii, modeli i metod badawczych z zakresu geografii osadnictwa; wyjaśniania i kształtowania relacji między rozwojem sieci osadniczej a innymi zjawiskami i procesami w przestrzeni społeczno-gospodarczej.

**7. Kształcenie w zakresie geografii politycznej**

Treści kształcenia: Mapa polityczna świata w przeszłości i obecnie. Terytorium państwa i jego granice. Podział polityczny mórz i oceanów. Konflikty zbrojne. Geografia elektoralna. Ekopolityka globalna. Ekonomiczne i polityczne organizacje międzynarodowe. Problemy globalizacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia współcześnie zachodzących przemian politycznych na świecie, ich genezy i uwarunkowań; identyfikowania regionów konfliktowych i skutków globalizacji.

**8. Kształcenie w zakresie geografii regionalnej Polski**

Treści kształcenia: Jednostki strukturalno-tektoniczne. Paleogeografia. Klimat. Wody powierzchniowe i podziemne, bilans wodny. Surowce mineralne. Zbiorowiska roślinne. Typy krajobrazu naturalnego - jego przeobrażenia. Podziały regionalne Polski. Charakterystyka fizyczno-geograficzna regionów. Struktura współczesnej gospodarki. Baza i produkcja surowcowa. Zróżnicowanie struktur demograficznych. Podziały administracyjne. Struktura przemysłu. Infrastruktura techniczna. Współpraca i obroty handlowe z zagranicą.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu geografii fizycznej i ekonomicznej Polski do określenia relacji między człowiekiem a środowiskiem w różnej skali przestrzennej oraz w pracach projektowych w różnych sektorach gospodarki, administracji publicznej i szkolnictwa.

**9. Kształcenie w zakresie geografii regionalnej świata**

Treści kształcenia: Historia geologiczna Ziemi. Charakterystyka rzeźby kontynentów. Warunki klimatyczne w skali globalnej. Cechy wód powierzchniowych, flory i fauny. Ludność Ziemi. Polityczna mapa świata. Charakterystyka gospodarki światowej. Zjawiska katastroficzne w przeszłości geologicznej i zachodzące współcześnie. Charakterystyka kontynentów i regionów - cechy fizyczno-geograficzne, naturalne środowisko, ochrona przyrody. Człowiek i jego rola, surowce mineralne, gospodarka.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykazywania powiązań między elementami środowiska a działalnością człowieka; wskazywania zagrożeń i skutków zagospodarowania powierzchni Ziemi w skali globalnej i kontynentalnej.

**10. Kształcenie w zakresie geologii**

Treści kształcenia: Metody badawcze geologii. Wiek Ziemi, stratygrafia, budowa Ziemi, litosfera, płaszcz i jądro Ziemi. Diastrofizm. Wulkanizm i plutonizm. Metamorfizm. Transport i akumulacja osadów, środowiska sedymentacyjne. Rodzaje skał i minerałów. Geologia historyczna. Paleogeografia - globalne zmiany środowiska w historii Ziemi. Współczesne procesy geologiczne. Działalność człowieka i jej wpływ na litosferę oraz zasoby Ziemi.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania elementów budowy litosfery; rozpoznawania zjawisk geologicznych; określania wpływu zjawisk geologicznych na działalność gospodarczą człowieka.

**11. Kształcenie w zakresie kartografii i topografii**

Treści kształcenia: Kształt i wymiar Ziemi. Układy współrzędnych. Odwzorowania kartograficzne. Treści i rodzaje map. Metody przedstawiania rzeźby. Generalizacja kartograficzna. Graficzne przedstawianie danych statystycznych. Klasyfikacja map topograficznych. Międzynarodowa mapa świata. Mapy i atlasy tematyczne. Topografia i jej zadania. Instrumenty geodezyjne. Redakcja i sporządzanie map.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: redagowania i sporządzania map z wykorzystaniem technologii informacyjnej.

**12. Kształcenie w zakresie gleboznawstwa i geografii gleb**

Treści kształcenia: Gleba jako wielofunkcyjny komponent środowiska przyrodniczego. Czynniki i procesy glebotwórcze. Profil glebowy jako zapis dziejów funkcjonowania środowiska. Poziomy genetyczne i diagnostyczne gleb. Jednostki taksonomiczne gleb, systematyka gleb Polski, taksonomie międzynarodowe. Geograficzne uwarunkowania rozmieszczenia gleb na kontynentach. Gleby Polski i ich waloryzacja. Mapy gleb. Naturalne i antropogeniczne zagrożenia dla pokrywy glebowej na kuli ziemskiej. Strategie ochrony gleb.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania i rozpoznawania typów gleb i ich elementów składowych; wykorzystywania terenowych i laboratoryjnych metod badawczych; wskazywania optymalnego zagospodarowania gleb.

**13. Kształcenie w zakresie kształtowania i ochrony środowiska**

Treści kształcenia: Geoekologia, kształtowanie i ochrona środowiska. Struktura środowiska przyrodniczego. Ochrona atmosfery. Funkcje gleb. Zasoby gleby w zespole elementów przyrody. Dewastacja i degradacja oraz rekultywacja gleb. Zasoby wodne a potrzeby gospodarki. Zanieczyszczanie wód podziemnych i morskich. Hydrologiczne efekty procesu urbanizacji. Podstawy prawne ochrony wód. Relacje człowiek - środowisko. Mapy wykorzystywania krajobrazu. Wyznaczniki stanu środowiska w skali globalnej i regionalnej. Rozwój idei ochrony środowiska. Działalność gospodarcza człowieka a zagrożenia dla środowiska w skali globalnej. Główne kierunki zrównoważonego rozwoju na świecie. Ochrona przyrody.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania stanu środowiska; identyfikowania zagrożeń powodowanych działaniami gospodarczymi człowieka; waloryzowania środowiska dla potrzeb człowieka; oceniania wpływu działalności człowieka na środowisko.

**14. Kształcenie w zakresie gospodarki przestrzennej**

Treści kształcenia: Zasady lokalizacji działalności społeczno-gospodarczej. Równowaga przestrzenna. Interakcje i relacje przestrzenne. Przestrzenna struktura gospodarki i społeczeństwa - dynamika i ewolucja. Praktyczny wymiar gospodarki przestrzennej - ład przestrzenny.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania rozwoju społeczno-ekonomicznego i zagospodarowania przestrzennego w różnej skali geograficznej; oceniania uwarunkowań i skutków zagospodarowania przestrzennego; programowania rozwoju gospodarczego i zagospodarowania przestrzennego.

**15. Kształcenie w zakresie planowania przestrzennego**

Treści kształcenia: Planowanie przestrzenne - plan a pojęcie studium zagospodarowania przestrzennego. Narzędzia planowania. Funkcja planowania regionalnego. Struktura planu zagospodarowania przestrzennego. Unormowania prawne i organizacyjne dotyczące planowania przestrzennego. Społeczna akceptacja koncepcji przestrzennego zagospodarowania obszarów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia idei tworzenia planów zagospodarowania przestrzennego; konstruowania planów zagospodarowania przestrzennego zgodnie z normami prawno-administracyjnymi i wymogami środowiska.

**16. Kształcenie w zakresie teledetekcji**

Treści kształcenia: Współczesne techniki i systemy teledetekcyjne. Zakresy promieniowania elektromagnetycznego wykorzystywane w zdalnych badaniach Ziemi. Fotogrametryczne zdjęcia lotnicze. Informatyka teledetekcyjna. Interpretacja zdjęć oraz obrazów satelitarnych. Teledetekcja środowiska geograficznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania obrazów satelitarnych i zdjęć lotniczych do analizy środowiska; wykorzystywania obrazów satelitarnych i zdjęć lotniczych do planowania działalności człowieka; wskazywania obszarów zagrożonych antropopresją w oparciu o techniki analityczne i cyfrowe.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie

technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny obejmować treści humanistyczne lub inne poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Programy nauczania powinny przewidywać ćwiczenia terenowe.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada zaawansowaną - w relacji do studiów pierwszego stopnia - wiedzę z zakresu geografii wzbogaconą o wiedzę ogólną z obszaru nauk ścisłych, społecznych, ekonomicznych i przyrodniczych. Absolwent umie analizować zjawiska i procesy przyrodnicze, gospodarcze i społeczne w różnych skalach przestrzennych - globalnej, regionalnej i lokalnej. Absolwent posiada umiejętności kompleksowej oceny środowiska życia człowieka oraz kreatywnego wykorzystywania wiedzy i wykonywania pracy zawodowej. Jest przygotowany do pełnienia funkcji kierowniczych oraz do pracy w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 60 | 8 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 120 | 16 |
| **Razem** | **180** | **24** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **60** | **8** |
| 1. Metodologii badań geograficznych | 30 | |
| 2. Filozofii | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH** | **120** | **16** |

| | | |
|---|---|---|
| **Treści kształcenia w zakresie:** | | |
| 1. Globalnych problemów geografii społeczno-ekonomicznej | | |
| 2. Globalnych problemów geografii fizycznej | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie metodologii badań geograficznych**

Treści kształcenia: Obszar zainteresowań i zadania metodologii geografii. Struktura metodologiczna działów geografii. Modele badań geograficznych z uwzględnieniem założeń badawczych geografii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania problemów środowiskowych i społeczno-gospodarczych w przestrzeni; analizowania zjawisk i procesów przestrzennych; wnioskowania o zjawiskach i procesach przestrzennych.

**2. Kształcenie w zakresie filozofii**

Treści kształcenia: Główne kierunki filozofii. Filozofia a nauki przyrodnicze.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia kwestii, zakresu, postaw i warunków odpowiedzialnego postępowania człowieka w świecie współczesnym i wobec przyszłości; wykorzystywania wiedzy ogólnej i metodologii filozofii do rozumienia problemów filozoficznych w geografii.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie globalnych problemów geografii społeczno-ekonomicznej**

Treści kształcenia: Źródła cywilizacji społecznej i gospodarczej. System: ludność -gospodarka - środowisko przyrodnicze. Globalizacja - jej istota oraz uwarunkowania. Procesy integracji międzynarodowej. Mobilność ludności a zmiany globalne. Współczesne procesy społeczno-gospodarcze - ich wyraz przestrzenny. Urbanizacja. Problemy żywnościowe na świecie. Perspektywy rozwoju społeczno-gospodarczego świata.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia współzależności w systemie człowiek - przyroda - środowisko przyrodnicze; identyfikowania uwarunkowań rozwoju społeczno-gospodarczego w różnych skalach - od globalnej do lokalnej; krytycznej oceny źródeł i informacji o świecie współczesnym.

**2. Kształcenie w zakresie globalnych problemów geografii fizycznej**

Treści kształcenia: Globalne zmiany środowiska - ich ziemskie oraz pozaziemskie przyczyny. Interakcje ocean - atmosfera - kontynent. Globalne zmiany atmosfery - skutki dla hydrosfery, biosfery, rzeźby powierzchni Ziemi i działalności człowieka. Dynamika ekosystemów lasów tropikalnych. Pustynnienie i stepowienie - przyczyny. Wyczerpywanie i antropogeniczna degradacja zasobów Ziemi. Klęski żywiołowe - globalne konsekwencje. Prognozowanie globalnych zmian środowiska przyrodniczego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania globalnych problemów środowiskowych; rozpoznawania przyczyn i złożonych uwarunkowań problemów środowiskowych; określania powiązań przyczynowo-skutkowych i przewidywania skutków zmian globalnych w różnych skalach czasowych; krytycznego analizowania informacji pochodzących z różnych źródeł.

### IV. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać ćwiczenia terenowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 38**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Geologia**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę szczegółową z zakresu geologii oraz wiedzę ogólną z zakresu nauk o ziemi i nauk przyrodniczych. Nabyta wiedza i umiejętności powinny umożliwiać wykonywanie pomocniczych prac geologicznych na poziomie odtwórczym (zawodowym). Powinien umieć uczestniczyć w pracy grupowej i kierować niewielkimi zespołami wykonującymi zadania zlecone. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu problematyki geologicznej. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 180 | 19 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 675 | 72 |
| **Razem** | **855** | **91** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **19** |
| 1. Matematyki | 60 | |
| 2. Fizyki | 45 | |
| 3. Chemii | 45 | |
| 4. Metod komputerowych w geologii | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **675** | **72** |
| 1. Geologii fizycznej | | |
| 2. Geofizyki | | |
| 3. Geochemii | | |
| 4. Geologii historycznej i stratygrafii | | |
| 5. Paleontologii | | |
| 6. Tektoniki | | |
| 7. Mineralogii i petrologii | | |
| 8. Geologii złóż | | |

| |
|---|
| 9. Geologii regionalnej Polski |
| 10. Kartografii geologicznej |
| 11. Hydrogeologii i ochrony wód podziemnych |
| 12. Geologii stosowanej i ochrony środowiska |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Geometria - układy współrzędnych dla płaszczyzny i przestrzeni. Elementy geometrii analitycznej - prosta, płaszczyzna, powierzchnie drugiego stopnia w przestrzeni trójwymiarowej. Elementy geometrii wykreślnej - rzut cechowany prostej i płaszczyzny, zastosowania w geologii. Elementy algebry - wektory w przestrzeni trójwymiarowej, macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych. Elementy analizy matematycznej - szeregi liczbowe, szeregi potęgowe. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej (logarytmicznej, wykładniczej, cyklometrycznej). Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej - całka nieoznaczona, całka oznaczona, całka niewłaściwa. Ciągi w przestrzeni trójwymiarowej. Pochodna funkcji wielu zmiennych. Elementy teorii pola skalarnego i pola wektorowego. Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu. Liczby zespolone. Podstawy statystyki matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa - zmienna losowa, rozkłady zmiennej losowej, statystyka opisowa (jedna lub dwie cechy, korelacja, regresja liniowa). Elementy wnioskowania statystycznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi metodami matematycznymi; stosowania metod matematycznych w rozwiązywaniu zagadnień geologicznych.

#### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Prawa mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej. Zasady zachowania pędu, momentu pędu i energii. Drgania i fale. Elementy termodynamiki - funkcje i parametry stanu, kinetyczna teoria gazów, zasady termodynamiki, przemiany fazowe, opis termodynamiczny zjawisk i procesów w przyrodzie. Mechanika cieczy - prawa hydrostatyki, prawa przepływu cieczy, dynamika cieczy lepkich. Pole elektryczne i magnetyczne. Właściwości magnetyczne materii - indukcja elektromagnetyczna, fale elektromagnetyczne. Fale świetlne, optyka geometryczna. Elementy fizyki kwantowej - kwantowa teoria atomu. Fizyka jądrowa - budowa jądra atomowego, promieniotwórczość naturalna i sztuczna, przemiany promieniotwórcze. Oddziaływanie promieniowania z materią - podstawy spektroskopii, rodzaje spektroskopii. Przewodniki i półprzewodniki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych praw fizyki w stopniu umożliwiającym opanowanie różnych działów geologii; opisu procesów fizycznych dokonujących się w przyrodzie.

#### 3. Kształcenie w zakresie chemii

Treści kształcenia: Budowa jądra atomowego i powłok elektronowych a właściwości chemiczne pierwiastków. Właściwości pierwiastków w relacji do ich miejsca w układzie okresowym. Rodzaje wiązań chemicznych. Klasyfikacja związków chemicznych. Budowa i podstawowe właściwości związków nieorganicznych, organicznych i kompleksowych najczęściej występujących w przyrodzie. Reakcje utleniania i redukcji. Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Roztwory wodne, dysocjacja elektrolityczna, teorie kwasów i zasad. Aktywność substancji w roztworze. pH, roztwory buforowe. Hydroliza. Rozpuszczalność, iloczyn rozpuszczalności. Koloidy. Metody analizy ilościowej i jakościowej. Metody badania ciał stałych - rentgenografia, mikroskopia elektronowa. Mikrosondy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych praw, chemii w stopniu umożliwiającym opanowanie różnych działów geologii; opisu procesów chemicznych zachodzących w przyrodzie.

#### 4. Kształcenie w zakresie metod komputerowych w geologii

Treści kształcenia: Sieci komputerowe lokalne, regionalne i globalne. Oprogramowanie specjalistyczne - programy graficzne, statystyczne, analizy i wizualizacji danych geologicznych. Edytory tekstu do przetwarzania i opracowywania wyników badań. Arkusze kalkulacyjne do przetwarzania i prezentacji wyników badań. Zasady tworzenia i stosowania systemów geoinformacyjnych w geologii i ochronie środowiska. Specjalistyczne programy geologiczne. Zasady konstruowania i analizowania algorytmów

przetwarzania danych geologicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania podstawowej wiedzy informatycznej; wykorzystywania programów mających zastosowanie w praktyce geologicznej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie geologii fizycznej

Treści kształcenia: Ziemia we wszechświecie. Formowanie się planety Ziemia. Powstanie litosfery, hydrosfery i pierwotnej atmosfery. Fizyka wnętrza Ziemi - temperatura, trzęsienia Ziemi. Procesy endogeniczne. Procesy magmowe - plutonizm i wulkanizm. Deformacje skorupy ziemskiej - elementy geologii strukturalnej. Procesy egzogeniczne - wietrzenie i jego produkty, powierzchniowe ruchy masowe, erozja, transport, sedymentacja: eoliczna, rzeczna, lodowcowa i morska. Fizyczne i chemiczne podstawy procesów egzogenicznych. Tektonika kier litosfery. Krążenie materii i energii w tektonosferze. Metody fizyki poszukiwawczej, powierzchniowej i otworowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów kształtujących wnętrze Ziemi i litosferę; czytania i interpretowania map geologicznych; stosowania metod fizycznych w geologii.

### 2. Kształcenie w zakresie geofizyki

Treści kształcenia: Ruch obrotowy i kształt Ziemi. Pole grawitacyjne Ziemi. Izostazja. Ziemskie pole magnetyczne. Różnookresowe zmiany pola magnetycznego, paleomagnetyzm, magnetosfera. Pole termiczne Ziemi. Elementy sejsmologii - skale intensywności wstrząsów, mechanizmy ogniskowe, rozkłady energetyczne wstrząsów, fale sejsmiczne. Elementy sejsmotektoniki - przyczyny trzęsień Ziemi, strefy sejsmiczne. Pasywna tomografia sejsmiczna. Budowa wnętrza Ziemi. Metody geofizyki - refrakcyjne, refleksyjne, elektrooporowe, elektromagnetyczne, grawimetryczne, magnetometryczne. Metody geofizyki otworowej - karotaż elektryczny. Metody jądrowe. Metody geofizyczne w: rozpoznawaniu struktury litosfery i skorupy ziemskiej, rozpoznawaniu basenów osadowych, analizie płytkich prac geologicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania powierzchniowych metod geofizycznych; wykonywania geofizycznych pomiarów otworowych; wykorzystywania danych geofizycznych w kartografii geologicznej, hydrogeologii, geologii inżynierskiej oraz geologii środowiskowej.

### 3. Kształcenie w zakresie geochemii

Treści kształcenia: Pochodzenie i częstość występowania pierwiastków chemicznych we Wszechświecie. Geochemiczna charakterystyka meteorytów. Ewolucja geochemiczna Ziemi. Zróżnicowanie składu chemicznego geosfer - jądra, płaszcza, litosfery, pedosfery, hydrosfery, atmosfery, biosfery. Geochemia procesów magmowych, metamorficznych i hipergenicznych. Mechanizm i dynamika obiegu pierwiastków głównych i śladowych w przyrodzie. Facje geochemiczne oraz identyfikacja środowisk i procesów geochemicznych. Geochemiczna klasyfikacja pierwiastków. Hydrogeochemia. Biogeochemia. Geomikrobiologia. Geochemia atmosfery, geochemia gazów cieplarnianych. Geochemia strefy hipergenezy. Geochemia metali ciężkich. Izotopy trwałe i promieniotwórcze. Efekty izotopowe i frakcjonowanie izotopowe. Techniki izotopowe. Geochronologia izotopowa. Izotopowy bilans mas. Termochronologiczne i petrogenetyczne badania izotopowe. Bilans cieplny i geotermia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu krążenia pierwiastków w przyrodzie; stosowania geochemicznych metod badawczych; stosowania wiedzy geochemicznej w rozwiązywaniu problemów z zakresu geologii i dziedzin pokrewnych.

### 4. Kształcenie w zakresie geologii historycznej i stratygrafii

Treści kształcenia: Metodyka, zakres i pojęcia podstawowe stratygrafii. Historia poglądów na skalę czasu geologicznego. Pojęcie wieku w geologii - metody określania czasu względnego i bezwzględnego. Profil stratygraficzny, zasada superpozycji. Klasyfikacja bio- lito- i chronostratygraficzna oraz skala geochronologiczna. Korelacja stratygraficzna. Konstrukcja tabeli chronostratygraficznej. Prekambr - zapis skalny, epizody orogeniczne, zlodowacenia. Najwcześniejsza historia życia. Fanerozoik - pojęcie stratotypu, metody ustalania granic systemów. Paleogeografia - fluktuacje poziomu oceanu światowego, zlodowacenia, epizody orogeniczne i powstałe w ich wyniku: pasma górskie, świat organiczny i charakterystyczne facje osadowe (ich rozprzestrzenienie w Polsce na tle Europy). Elementy stratygrafii sekwencyjnej, zdarzeniowej i magnetostratygrafii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozróżniania i szeregowania - w sekwencji chronologicznej - skał z poszczególnych okresów geologicznych; rozróżniania najważniejszych cykli orogenicznych oraz najważniejszych taksonów flory i fauny poszczególnych okresów geologicznych.

### 5. Kształcenie w zakresie paleontologii

Treści kształcenia: Procesy fosylizacji. Formy zachowania skamieniałości. Skamieniałości śladowe (ichnofosylia). Przyczyny deformacji zapisu paleontolicznego. Zasada aktualizmu. Gatunek kopalny i współczesny. Skamieniałości przewodnie. Zarys teorii ewolucji. Podstawowe hipotezy powstania życia na Ziemi. Podstawy klasyfikacji świata organicznego. Mikroskamieniałości. Bezkręgowce i półstrunowce (archeocjaty, gąbki), koralowce, pierścienice, stawonogi, mięczaki, ramienionogi, mszywioły, szkarłupnie, graptolity. Kręgowce kopalne - cechy morfologiczne ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków. Etapy filogenezy i cechy form przejściowych. Rośliny kopalne - cechy morfologiczne psylofitów, roślin widłakowych, roślin skrzypowych, benetytów, roślin nagozalążkowych i roślin okrytozalążkowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia wiedzy z zakresu kopalnych taksonów zwierząt i roślin; stosowania wiedzy o skamieniałościach do wydzieleń biostratygraficznych.

**6. Kształcenie w zakresie tektoniki**

Treści kształcenia: Rejestracja danych tektonicznych i strukturalnych. Fizyczne mechanizmy procesów tektonicznych. Właściwości deformacyjne skał. Fałdy, elementy geometryczne fałdów, przyczyny i mechanizmy fałdowania. Mezostruktury i ich geneza. Uskoki - geometria, klasyfikacja, mechanizmy tworzenia. Spękania - rola w hydrogeologii i mineralogenezie. Tektonity. Tektonika kompleksów metamorficznych. Tektonika ciał magmowych. Tektonika solna. Glacitektonika.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania struktur geologicznych; rozpoznawania ewolucji struktur geologicznych.

**7. Kształcenie w zakresie mineralogii i petrologii**

Treści kształcenia: Elementy krystalografii i krystalochemii. Wzrost kryształów. Skład chemiczny i struktura minerałów. Właściwości fizyczne, optyczne i mechaniczne minerałów. Klasyfikacja i przegląd gromad minerałów z uwzględnieniem ich genezy i charakterystyką przedstawicieli. Metody badania minerałów i skał. Skały magmowe - geneza, struktury i tekstury, klasyfikacje, charakterystyka skał plutonicznych i wylewnych. Skały osadowe - podział i geneza, klasyfikacja i charakterystyka skał okruchowych oraz węglanowych. Diageneza, procesy mikrobiologiczne. Skały metamorficzne - geneza, struktury i tekstury, klasyfikacja i charakterystyka. Ewolucja skał na tle ewolucji litosfery. Zastosowania minerałów i skał.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: makroskopowego i mikroskopowego rozpoznawania (wraz z opisem) ważniejszych minerałów - w szczególności minerałów skałotwórczych; makroskopowego i mikroskopowego rozpoznawania skał magmowych, osadowych i metamorficznych.

**8. Kształcenie w zakresie geologii złóż**

Treści kształcenia: Geneza i klasyfikacja złóż surowców. Złoża soli i surowców skalnych. Złoża surowców energetycznych. Geologiczne warunki powstawania złóż: węgli, torfów, ropy naftowej, gazu ziemnego i łupków bitumicznych. Jakość kopalin energetycznych. Geochemia i skład petrograficzny kopalin energetycznych. Budowa geologiczna polskich zagłębi węglowych oraz zagłębi na świecie. Znaczenie surowców energetycznych dla bilansu energetycznego - w Polsce i na świecie. Złoża rud metali - geneza i klasyfikacja. Geologiczne warunki powstawania złóż - procesy złożotwórcze, migracja i koncentracja pierwiastków w skorupie ziemskiej. Złoża endogeniczne, egzogeniczne i metamorficzne. Metalogenia obszarów stabilnych i mobilnych kuli ziemskiej. Formy ciał złożonych, rodzaje rud - skład mineralny, jakość. Budowa i rozmieszczenie złóż metali na świecie - zasoby, wydobycie, znaczenie w światowej bazie zasobowej. Złoża rud: żelaza, miedzi cynku, ołowiu, niklu, chromu, cyny i arsenu w Polsce - charakterystyka. Metalogenia Sudetów i rejonu śląsko-krakowskiego. Historia eksploatacji złóż metali w Polsce.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania złóż krajowych i światowych metali; wykorzystywania wiedzy geologicznej w poszukiwaniu i dokumentowaniu złóż.

**9. Kształcenie w zakresie geologii regionalnej Polski**

Treści kształcenia: Definicje i klasyfikacja jednostek geologicznych. Charakter i grubość skorupy litosferycznej jednostek geologicznych Polski. Stopień deformacji struktur tektonicznych w relacji do ich geometrii. Polski węzeł tektoniczny - platforma wschodnioeuropejska, waryscydy zachodnioeuropejskie, alpidy. Jednostki geologiczne Polski w kontekście tektoniki kier litosfery.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu geologii Polski; wykorzystywania prospektywnych badań złóż surowców mineralnych w Polsce.

**10. Kształcenie w zakresie kartografii geologicznej**

Treści kształcenia: Rodzaje, metody i techniki kartowania geologicznego. Kartografia powierzchniowa i wgłębna. Zapis warstwy na mapie. Intersekcja. Mapy geologiczne - rodzaje, treść, zastosowania. Symbole stosowane na mapach geologicznych. Objaśnienia do mapy geologicznej. Kartowanie powierzchniowe w terenie. Kartowanie odsłonięć i między odsłonięciami. Mapa dokumentacyjna. Konstruowanie przekrojów

geologicznych. Wiercenia w kartowaniu geologicznym. Fotointerpretacja i teledetekcja w kartowaniu geologicznym. Geologiczne kartowanie wgłębne. Geologiczne mapy ilościowe. Edycja map geologicznych. Metody geofizyczne w kartografii geologicznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod kartograficznych; dokumentowania obserwacji; konstruowania map, przekrojów i profili.

**11. Kształcenie w zakresie hydrologii i ochrony wód podziemnych**

Treści kształcenia: Woda w przyrodzie - jej rola. Obieg wody w cyklu hydrologicznym - wody atmosferyczne, powierzchniowe i podziemne. Hydrogeologia a geologia. Zakres badań hydrogeologicznych. Rozwój hydrogeologii. Geneza wód podziemnych. Woda w strefie aeracji. Woda w strefie saturacji. Właściwości hydrogeologiczne skał. Systematyka i hydrogeologiczna charakterystyka wód podziemnych. Fizyczne, organoleptyczne i chemiczne właściwości wód podziemnych. Wody zwykłe, mineralne, termalne i lecznicze. Jakość wód podziemnych - metodyka badań. Podstawowe prawa i parametry ruchu wód podziemnych. Metody terenowych i laboratoryjnych badań hydrogeologicznych. Sporządzanie przekrojów hydrogeologicznych oraz map hydroizohips i hydroizobat. Metodyka obliczeń hydrogeologicznych. Bilans wodny. Zasoby i ujęcia wód podziemnych. Ochrona wód podziemnych. Rodzaje i treści map hydrogeologicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy o wodach podziemnych i ich związkach z atmosferą, z wodami powierzchniowymi oraz procesami hydrogeologicznymi; analizy warunków hydrogeologicznych oraz ich schematyzacji; wykonywania obliczeń hydrologicznych.

**12. Kształcenie w zakresie geologii stosowanej i ochrony środowiska**

Treści kształcenia: Metody badań polowych i laboratoryjnych. Właściwości fizyczne i mechaniczne skał i gruntów. Procesy geologiczne oddziaływujące na skały i grunty - ich znaczenie w górnictwie i geotechnice. Działanie wód podziemnych na fundamenty budowli. Wzmacnianie i uszczelnianie gruntów. Grunty budowlane w Polsce - badania geologiczno-inżynierskie dla różnych obiektów. Mapy geologiczno-gospodarcze. Zanieczyszczenia powietrza, gleb, wód powierzchniowych i podziemnych. Zagrożenia radiologiczne. Monitorowanie zmian w środowisku przyrodniczym. Monitoring antropogenicznych odkształceń mas skalnych, stoków i powierzchni terenu. Składowanie odpadów i substancji w strukturach geologicznych. Geologiczne uwarunkowania kształtowania krajobrazu. Katastrofy ekologiczne. Rekultywacja i zagospodarowanie obszarów zdegradowanych i zdewastowanych. Ochrona ekosystemów wodnych i gleb przed skażeniami chemicznymi i radioaktywnymi. Ochrona obszarów powierzchni Ziemi wybranych dla celów badawczych i rekreacyjno-turystycznych. Regulacje prawne w zakresie geologii i ochrony środowiska.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy o zasobach kopalin użytecznych i ich eksploatacji; wykorzystywania metod badania gruntów do celów budownictwa; rozumienia interakcji między środowiskiem a działalnością człowieka; zapobiegania negatywnym skutkom działalności człowieka.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki (ćwiczenia terenowe) - będące nieodłącznym elementem przygotowania do wykonywania zawodu - powinny trwać nie krócej niż 7 tygodni.
Zasady i formę odbywania praktyk (ćwiczeń terenowych) ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne, z zakresu prawa, ekonomii lub inne poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym

należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.

3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub terenowe.
5. Student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien umieć posługiwać się samodzielnie wiedzą geologiczną. Powinien posiadać umiejętności kierowania zespołami oraz wykazywania inicjatywy twórczej, być przygotowany do współpracy z przedstawicielami innych dyscyplin zajmujących się gospodarczym wykorzystaniem surowców mineralnych oraz ochroną i kształtowaniem środowiska. Powinien być przygotowany do pracy w administracji państwowej i samorządowej. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich) oraz pracy badawczej.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 30 | 3 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 180 | 19 |
| **Razem** | **210** | **22** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **30** | **3** |
| 1. Zagadnień prawnych w geologii i ochronie środowiska | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **19** |
| 1. Geologii regionalnej świata | | |
| 2. Oceny oddziaływania na środowisko | | |

#### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie zagadnień prawnych w geologii i ochronie środowiska**

Treści kształcenia: Ustawa - Prawo geologiczne i górnicze. Projektowanie i dokumentowanie. Procedury administracyjno-prawne. Organy administracji geologicznej i nadzoru górniczego - ich kompetencje.

Przepisy innych ustaw - Prawo ochrony środowiska, Prawo wodne, Prawo ochrony przyrody oraz ustawy o odpadach - w kontekście przepisów ustawy - Prawo geologiczne i górnicze.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia aktów prawnych z zakresu geologii i dziedzin pokrewnych; stosowania aktów prawnych z zakresu geologii i dziedzin pokrewnych.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie geologii regionalnej świata**

Treści kształcenia: Budowa globu - skład, struktura, dynamika płaszcza i litosfery, tomografia sejsmiczna. Kry litosfery - granice i procesy tektoniczne na obrzeżach oraz we wnętrzu. Pionowe i poziome ruchy kier. Główne elementy tektoniczne skorupy ziemskiej. Rozrost skorupy oceanicznej. Mechanizmy przyrostu skorupy kontynentalnej. Następstwo zdarzeń i procesów tektogenicznych. Procesy tektonotermiczne w litosferze - deformacje, magmatyzm, metamorfizm. Struktura pasm orogenicznych - modele orogenów. Neotektonika. Rekonstrukcje paleogeograficzne kontynentów. Zróżnicowanie geologiczne regionów świata. Prawidłowości genezy i rozmieszczenia złóż surowców użytecznych. Regionalne jednostki tektoniczne - piętra strukturalne, kryteria wydzielania. Interpretacja budowy jednostek tektonicznych - dynamiczna stratygrafia, ewolucja tektoniczna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów zachodzących na obrzeżach i wewnątrz kier litosfery; kojarzenia różnorodnych danych geologicznych w spójny model czasowo-przestrzenny rozwoju ciał skalnych w skali regionalnej; przewidywania występowania złóż surowców skalnych.

**2. Kształcenie w zakresie oceny oddziaływania na środowiska**

Treści kształcenia: Podstawy prawne dokonywania oceny oddziaływania na środowisko. Metodyka badań i zakres stosowania oceny oddziaływania na środowisko. Analiza, ocena i waloryzacja środowiska. Charakterystyka elementów biotycznych i abiotycznych. Przedsięwzięcia inwestycyjne - klasyfikacja pod kątem oddziaływania na środowisko. Wymogi stawiane obiektom w kontekście środowiska geologicznego. Wzajemne oddziaływanie obiektów budowlanych i środowiska przyrodniczego. Wpływ zbiorników wodnych na środowisko - metody badania, prognozowanie zmian, metody przeciwdziałania zmianom. Wpływ obiektów liniowych (dróg, linii kolejowych) na środowisko. Oddziaływanie na środowisko składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych, obiektów dystrybucji i magazynowania produktów ropopochodnych, oczyszczalni ścieków, cmentarzy, obiektów przemysłowych oraz osiedli mieszkaniowych. Zakres badań w zakresie oceny oddziaływania na środowisko obiektów pod kątem ich szkodliwości. Czynnik społeczny w procedurach oceny oddziaływania na środowisko. Formy opracowywania oceny.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny stanu środowiska pod kątem geologicznym oraz podatności na oddziaływanie człowieka; dokonywania oceny oddziaływania na środowisko.

**ZALECENIA**

1. Kształcenie na drugim stopniu mogą podjąć osoby, które zaliczyły 60 % treści podstawowych i kierunkowych przewidzianych w standardach kształcenia dla studiów pierwszego stopnia kierunku studiów geologia, w tym wszystkie treści podstawowe.
2. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, względnie ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub terenowe. Ćwiczenia terenowe powinny trwać nie krócej niż 5 tygodni.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 39**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Gospodarka przestrzenna**

**STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

**I. WYMAGANIA OGÓLNE**

Studia licencjackie trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

Studia inżynierskie trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.500. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada interdyscyplinarną wiedzę z zakresu przestrzennej organizacji rozwoju społeczno-gospodarczego oraz ekonomiczną, przyrodniczą, społeczną, a absolwent studiów inżynierskich - dodatkowo wiedzę o charakterze technicznym. Absolwent jest przygotowany do: kształtowania środowiska przestrzennego ludzi zgodnie z ich potrzebami, wymogami cywilizacyjnymi, możliwościami technicznymi a także zasadami ładu przestrzennego i rozwoju zrównoważonego; współpracy w przygotowywaniu dokumentów planistycznych; opracowywania analiz przestrzennych do celów gospodarczych i społecznych; podejmowania lokalnych inicjatyw rozwoju i planowania rozwoju w nawiązaniu do posiadanych zasobów; uczestniczenia w konstruowaniu lokalnych strategii rozwoju i opracowywaniu programów mających na celu podwyższanie konkurencyjności miast, gmin i regionów; planowania rozwoju infrastruktury technicznej; planowania rozwoju usług, w tym usług publicznych; uczestniczenia w działaniach mających na celu ochronę środowiska; współpracy przy sporządzaniu dokumentów oceniających zasoby i stan środowiska przyrodniczego oraz wpływ inwestowania na środowisko; przygotowywania - we współpracy ze specjalistami innych dziedzin - opracowań związanych z ochroną środowiska i planowania na obszarach objętych różnymi formami ochrony; udziału w procesie zarządzania miastami, gminami, powiatami i województwami; podejmowania współpracy regionalnej i współpracy z regionami europejskimi oraz współuczestniczenia w opracowywaniu programów rozwoju regionalnego; współuczestniczenia w opracowywaniu planów rozwoju euroregionów; doradztwa w zakresie gospodarki gruntami i nieruchomościami; doradztwa w zakresie ustalania lokalizacji inwestycji oraz współpracy w opracowywaniu programów rewitalizacji. Absolwent jest przygotowany do pracy w: zespołach przygotowujących opracowania i dokumenty planistyczne na poziomie lokalnym, regionalnym i krajowym; jednostkach administracji samorządowej i rządowej; agencjach rozwoju; agencjach nieruchomości; firmach konsultingowych i doradczych oraz innych firmach otoczenia biznesu. Absolwent studiów inżynierskich jest dodatkowo przygotowany do: opracowywania planów zagospodarowania terenu i planów miejscowych; opracowywania specjalistycznych inżynierskich analiz, planów i projektów transformacji przestrzennych z uwzględnieniem technicznych wymagań poszczególnych form zagospodarowania; sporządzania studiów i analiz zagospodarowania przestrzennego; przygotowywania ofert inwestycyjnych; planowania rozwoju systemów infrastruktury technicznej i związanych z nimi obiektów infrastruktury technicznej; planowania systemów transportowych i związanych z nimi obiektów obsługi transportu; współpracy przy opracowywaniu planów regionalnych i planów euroregionów; współpracy w opracowywaniu planów rewitalizacji obszarów zurbanizowanych oraz stosowania podstawowych narzędzi programów Systemu Informacji Przestrzennej w analizach przestrzennych, procesie planowania i zarządzania przestrzenią. Absolwent studiów inżynierskich jest przygotowany do pracy w pracowniach projektowych. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Studia | | | |
|---|---|---|---|---|
| | licencjackie | | inżynierskie | |
| | godziny | ECTS | godziny | ECTS |
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 240 | 26 | 360 | 34 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 540 | 57 | 510 | 49 |
| **Razem** | **780** | **83** | **770** | **83** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Studia | | | |
|---|---|---|---|---|
| | licencjackie | | inżynierskie | |
| | godziny | ECTS | godziny | ECTS |
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **26** | **360** | **34** |
| 1. Matematyki | 30 | | 60 | |
| 2. Statystyki | 30 | | 30 | |
| 3. Ekonomii | 30 | | 30 | |
| 4. Geografii ekonomicznej | 30 | | 30 | |
| 5. Rysunku technicznego i planistycznego | 45 | | 45 | |
| 6. Socjologii | 30 | | 30 | |
| 7. Historii urbanistyki | 30 | | 30 | |
| 8. Prawoznawstwa | 15 | | 15 | |
| 9. Grafiki inżynierskiej | | | 45 | |
| 10. Fizyki | | | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **540** | **57** | **510** | **49** |
| 1. Podstaw gospodarki przestrzennej | | | | |
| 2. Społeczno-kulturowych uwarunkowań gospodarki przestrzennej | | | | |
| 3. Przyrodniczych uwarunkowań gospodarowania przestrzenią | | | | |
| 4. Prawnych uwarunkowań gospodarki przestrzennej i ochrony środowiska | | | | |
| 5. Ekonomiki miast i regionów | | | | |
| 6. Samorządu terytorialnego | | | | |
| 7. Projektowania urbanistycznego | | | | |
| 8. Planowania przestrzennego | | | | |
| 9. Planowania infrastruktury technicznej | | | | |
| 10. Geograficznych systemów informacji przestrzennej | | | | |
| 11. Strategii rozwoju gminy | | | | |
| 12. Gospodarki nieruchomościami | | | | |
| 13. Geodezji i kartografii | | | | |
| 14. Budownictwa | | | | |
| 15. Zasad projektowania | | | | |

| |
|---|
| 16. Rewitalizacji obszarów zurbanizowanych |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie matematyki**

Treści kształcenia: Macierze, macierzowy zapis równań. Wyznaczniki i ich właściwości. Układy równań liniowych. Rachunek wektorowy, skalarny i mieszany. Równania prostych i płaszczyzn. Równania krzywych i powierzchni. Elementy analizy matematycznej (studia inżynierskie).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwiązywania zagadnień formułowanych w postaci opisu algebraicznego; opisu matematycznego zagadnień z zakresu gospodarki przestrzennej; abstrakcyjnego rozumienia problemów z zakresu gospodarki przestrzennej; rozumienia i stosowania opisu matematycznego ciągłych i dyskretnych procesów dynamicznych (studia inżynierskie).

**2. Kształcenie w zakresie statystyki**

Treści kształcenia: Zdarzenia losowe. Prawdopodobieństwo, prawdopodobieństwo warunkowe. Zmienna losowa, funkcje zmiennej losowej, parametry rozkładu zmiennej losowej. Rozkłady prawdopodobieństwa. Twierdzenia graniczne. Populacja generalna, próba, statystyka. Teoria estymacji. Test statystyczny. Testowanie parametrów. Testy nieparametryczne. Analiza regresji i korelacji. Analiza wieloczynnikowa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania narzędzi statystycznych do celów badawczych; interpretowania danych i wyników testów statystycznych.

**3. Kształcenie w zakresie ekonomii**

Treści kształcenia: Elementarne pojęcia ekonomii. Podstawowe kategorie gospodarki towarowo-pieniężnej. Własność. Przedsiębiorstwo. Społeczno-ekonomiczne funkcje współczesnego państwa. System pieniężno-kredytowy. Budżet państwa. Bezrobocie i zatrudnienie. Problematyka wzrostu gospodarczego. Międzynarodowa współpraca gospodarcza.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych procesów ekonomicznych; stosowania narzędzi sterowania procesami ekonomicznymi; opisu i interpretacji zjawisk ekonomicznych; wykorzystania praw ekonomii w rozwiązywaniu realnych problemów gospodarczych.

**4. Kształcenie w zakresie geografii ekonomicznej**

Treści kształcenia: Przedmiot i działy geografii ekonomicznej. Podstawowe zasoby środowiska przyrodniczego. Zaludnienie i osadnictwo. Użytkowanie ziemi. Systemy rolnicze. Lokalizacja przemysłu. Rozmieszczenie usług. Komunikacja i transport. Zagospodarowanie turystyczne. Oddziaływanie człowieka na środowisko.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia relacji przestrzennych między poszczególnymi sferami gospodarki; rozumienia uwarunkowań lokalizacyjnych produkcji i usług; stosowania podstawowych metod opisu struktury przestrzennej jednostek terytorialnych.

**5. Kształcenie w zakresie rysunku technicznego i planistycznego**

Treści kształcenia: Rysunek odręczny z natury i z wyobraźni. Podstawy rysunku technicznego (rzuty, przekroje, aksonometrie). Elementy techniki graficznej stosowanej w rysunku planistycznym. Interpretacja graficzna projektów. Wybrane programy CAD (Computer Aided Design) - budowanie obiektów graficznych, operowanie atrybutami obiektów, scalanie elementów projektowania graficznego z informacją opisową (studia inżynierskie).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia treści przedstawień graficznych; graficznego przedstawiania obiektów przestrzennych; posługiwania się informatycznymi programami graficznymi (studia inżynierskie).

**6. Kształcenie w zakresie socjologii**

Treści kształcenia: Elementarne pojęcia i przedmiot socjologii. Elementy historii myśli socjologicznej. Główne teorie socjologii. Kierunki socjologii. Szkoły socjologii. Metody i techniki badań socjologicznych. Elementy socjologii wsi i rolnictwa. Elementy socjologii pracy. Socjologia miasta.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi pojęciami socjologicznymi i antropologicznymi; analizowania procesów społecznych w kontekście porównawczym; wykorzystywania metod analizy zjawisk społecznych i kulturowych w oparciu o bazowe pojęcia i modele.

**7. Kształcenie w zakresie historii urbanistyki**

Treści kształcenia: Dzieje urbanistyki. Elementy historii architektury na tle warunków geograficznych oraz

przemian cywilizacyjnych, kulturowych, społeczno-gospodarczych i politycznych. Wartości dawnych układów urbanistycznych. Rozwój urbanistyki i architektury polskiej na tle tendencji europejskich. Współczesne rozwiązania urbanistyczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przestrzennego kształtowania miast w poszczególnych okresach historycznych; rozumienia procesów rozwoju form urbanistycznych; określania wartości historycznej układów urbanistycznych.

**8. Kształcenie w zakresie prawoznawstwa**

Treści kształcenia: Ogólne wiadomości o prawie. Źródła prawa. Zarys historii prawa. Elementy prawa państwowego i administracyjnego. Podstawy prawa cywilnego. Podstawy techniki prawodawczej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć prawnych oraz systemu prawnego.

**9. Kształcenie w zakresie grafiki inżynierskiej**

Treści kształcenia: Metody odwzorowania i restytucji elementów przestrzeni. Metoda Monge'a. Geometryczne kształtowanie form przestrzennych z zastosowaniem wielościanów, brył i powierzchni. Zagadnienia inżynierskie związane z ukształtowaniem terenu. Perspektywa i aksonometria.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: czytania i rozumienia treści rysunków technicznych; sporządzania odwzorowań graficznych elementów przestrzennych.

**10. Kształcenie w zakresie fizyki**

Treści kształcenia: Elementy mechaniki klasycznej. Elementy termodynamiki fenomenologicznej. Elementy hydromechaniki. Grawitacja. Elementy akustyki. Elektryczne i magnetyczne właściwości materii. Elektryczność. Fale elektromagnetyczne - polaryzacja, interferencja, dyfrakcja. Elementy fizyki jądrowej. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Promieniowanie słoneczne. Elementy kosmologii. Modelowanie zjawisk fizycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk i procesów fizycznych; obserwowania i wykorzystywania praw fizyki w gospodarce przestrzennej, przyrodzie i życiu codziennym.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie podstaw gospodarki przestrzennej**

Treści kształcenia: Przestrzenny wymiar gospodarki. Użyteczność miejsc. Odległość i koszty transportu. Konkurencja w użytkowaniu ziemi. Przestrzenne zróżnicowanie popytu i podaży. Lokalne i regionalne rynki pracy. Miasta i aglomeracje miejskie. Typy regionów. Nowe technologie a zmiany przestrzenne. Główne modele gospodarki przestrzennej. Przestrzenny rozwój gospodarki i społeczeństwa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania podstawowych teorii wyjaśniających zróżnicowanie zagospodarowania przestrzennego; oceny stanu komponentów warunkujących ład przestrzenny i równowagę przestrzenną.

**2. Kształcenie w zakresie społeczno-kulturowych uwarunkowań gospodarki przestrzennej**

Treści kształcenia: Przestrzeń jako dobro, przedmiot kształtowania i użytkowania. Zachowania i potrzeby przestrzenne człowieka a kształtowanie środowiska. Warunki życiowe ludności - praca, mieszkanie, wypoczynek. Kontakty i więzi międzyludzkie w planowaniu przestrzennym. Społeczne zróżnicowanie obszarów miejskich. Etyka użytkowania przestrzeni. Zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy. Społeczno-kulturowe kryteria oceny dokumentów planistycznych. Rozwiązywanie konfliktów. Nowe tendencje w cywilizacji miejskiej i związane z nimi wyzwania dla polityki przestrzennej. Usługi publiczne. Ochrona dziedzictwa kulturowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia społecznego kontekstu zagospodarowania przestrzeni oraz cywilizacyjnych i kulturowych uwarunkowań jej kształtowania; określania potrzeb w zakresie usług publicznych poszczególnych jednostek terytorialnych; stosowania podstawowych technik negocjacyjnych w procesie zagospodarowywania przestrzeni.

**3. Kształcenie w zakresie przyrodniczych uwarunkowań gospodarowania przestrzenią**

Treści kształcenia: Środowisko przyrodnicze - jego podstawowe elementy oraz podsystemy: atmosfera, litosfera, hydrosfera, biosfera. Czynniki endo- i egzogeniczne mające wpływ na procesy zachodzące na powierzchni ziemi. Oddziaływanie procesów endo- i egzogenicznych na środowisko. Ogniwa obiegu materii i energii w przyrodzie. Zasoby przyrodnicze jako podstawa gospodarowania i wyznacznik rozwiązań przestrzennych. Środowiskowe ograniczenia rozwoju społeczno-gospodarczego. Funkcjonowanie geoekosystemów. Ewolucja środowiska przyrodniczego - rola czynników antropogenicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia relacji między komponentami środowiska;

oceny wpływu środowiska przyrodniczego na kierunki zagospodarowania przestrzeni; przewidywania wpływu zagospodarowania przestrzennego na zmiany w środowisku przyrodniczym.

**4. Kształcenie w zakresie prawnych uwarunkowań gospodarki przestrzennej i ochrony środowiska**

Treści kształcenia: Materialne prawo administracyjne dotyczące zagospodarowania przestrzennego, samorządu terytorialnego, użytkowania terenów, lokalizacji inwestycji, działalności budowlanej, ochrony dóbr kultury oraz ochrony środowiska przyrodniczego, w tym - ochrony przyrody, ochrony i kształtowania środowiska, ochrony gruntów rolnych i lasów, eksploatacji surowców mineralnych, robót górniczych, gospodarki wodnej. Elementy prawa finansowego i gospodarczego. Prawno-administracyjne formy działania samorządów terytorialnych, podmiotów gospodarczych i organów nadzoru państwowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania najważniejszych aktów prawnych do rozwiązywania problemów związanych z gospodarką przestrzenną; stosowania prawa w procesie zagospodarowywania przestrzeni z uwzględnieniem relacji między regulacjami prawnymi.

**5. Kształcenie w zakresie ekonomiki miast i regionów**

Treści kształcenia: Miasto i otoczenie. Korzyści skali i efekty przerostu funkcji miejskich. Techniczna infrastruktura miast. Dojazdy do pracy i usług. Usługi publiczne. Usługi miejskie. Obszary mieszkaniowe. Wybór lokalizacji przedsiębiorstw. Gospodarczy i przestrzenny rozwój miast. Społeczne czynniki rozwoju miast. Ekologiczne problemy rozwoju miast. Aspekty ekonomiczne zrównoważonego rozwoju. Zarządzanie miastami. Struktura gospodarcza i przestrzenna regionów. Regiony funkcjonalne i administracyjne. Gospodarczy rozwój regionów. Społeczno-gospodarcze zróżnicowanie regionów. Konkurencyjność i mobilność gospodarki regionów. Regiony problemowe. Polityka regionalna. Problemy restrukturyzacji gospodarki regionalnej. Euroregiony.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia różnorodnych funkcji miasta; uwzględniania różnorodnych funkcji miasta w planowaniu przestrzennym i zarządzaniu miastem; identyfikacji barier rozwoju miast; rozumienia czynników i mechanizmów rozwoju regionu; wykorzystywania instrumentów pobudzania rozwoju regionu.

**6. Kształcenie w zakresie samorządu terytorialnego**

Treści kształcenia: Ustrój państwowy i samorządowy Polski. Struktury władzy terenowej (i samorządowej) w innych państwach świata. Funkcje organów administracji publicznej. Samorząd terytorialny w Polsce. Podstawowe zadania gminy, w tym w zakresie zaspokajania potrzeb zbiorowych mieszkańców. Sejmiki samorządowe. Zadania powiatów i samorządów województw. Gospodarka lokalna - podstawowe zadania, ograniczenia, rozwój, źródła finansowania. Strategie rozwoju lokalnego. Podstawy gospodarki komunalnej. Gospodarka finansowa i budżet gmin.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia prawnych i ekonomicznych uwarunkowań funkcjonowania samorządu terytorialnego; rozumienia kompetencji samorządu terytorialnego.

**7. Kształcenie w zakresie projektowania urbanistycznego**

Treści kształcenia: Podstawy i teoria projektowania urbanistycznego. Zasady kształtowania zespołów urbanistycznych o różnym stopniu złożoności. Elementy kompozycji urbanistycznej. Kształtowanie przestrzeni miejskiej. Współczesne prądy w projektowaniu urbanistycznym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opracowywania planów zagospodarowania fragmentu obszaru zurbanizowanego z uwzględnieniem wymagań technicznych, społecznych, przyrodniczych i kulturowych.

**8. Kształcenie w zakresie planowania przestrzennego**

Treści kształcenia: Koncepcje przestrzennego zagospodarowania kraju. Metody badania stanu i zmian przestrzennego zagospodarowania. Kryteria oceny przestrzennego zagospodarowania. Prognozowanie procesów rozwoju. Zasady określania sposobu użytkowania terenu oraz jego zabudowy i zagospodarowania. Kształtowanie skomplikowanych struktur funkcjonalno-przestrzennych. Kształtowanie krajobrazu. Technika graficznego i tekstowego zapisu ustaleń planistycznych. Modele wspomagające decyzje planistyczne. Kształtowanie struktury funkcjonalno-przestrzennej złożonej jednostki osadniczej (gminy lub części regionu) - tworzenie optymalnych warunków przestrzennych rozwoju poszczególnych typów działalności, form zabudowy i zagospodarowania w ramach jednostki, planowanie rozwoju układów transportowych, kształtowanie kompozycji urbanistycznej i krajobrazu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opracowywania dokumentów planistycznych określających sposób zagospodarowania przestrzeni, w tym planów miejscowych dla obszaru o dużym stopniu złożoności funkcjonalno-przestrzennej.

**9. Kształcenie w zakresie planowania infrastruktury technicznej**

Treści kształcenia: Gospodarka wodna, gospodarka energetyczna oraz gospodarka odpadami. Układy i potrzeby terenowych sieci i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, elektroenergetycznych, gazowniczych, ciepłowniczych i telekomunikacyjnych. Systemy transportowe. Komunikacja drogowa, szynowa, wodna i lotnicza. Sieci drogowo-uliczne i ich potrzeby terenowe. Komunikacja zbiorowa i indywidualna. Problematyka transportu towarowego i osobowego. Obiekty inżynierskie. Ścieżki rowerowe. Perspektywy rozwoju systemów transportowych. Problematyka infrastruktury technicznej w opracowaniach planistycznych i strategiach rozwoju gmin i regionów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania podstawowych zasad kształtowania i lokalizacji obiektów oraz sieci infrastruktury technicznej na obszarach zurbanizowanych - w skali regionalnej i krajowej; rozumienia złożoności funkcjonowania systemów składowych infrastruktury; identyfikowania i oceny funkcjonowania podstawowych sieci i obiektów infrastruktury technicznej.

**10. Kształcenie w zakresie geograficznych systemów informacji przestrzennej**

Treści kształcenia: Typologia i dziedziny zastosowań GIS (Geographical Information System). Struktura danych GIS. Elementy warstw wektorowych. Operacje na warstwach wektorowych. Edycja warstw wektorowych. Wiązanie obiektów przestrzennych z danymi opisowymi. Relacyjne bazy danych. Odwzorowania kartograficzne. Projektowanie w oparciu o bazę danych GIS.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania podstawowych pojęć GIS, SIP (System Informacji Przestrzennej) i SIT (System Informacji o Terenie) w gospodarce przestrzennej; posługiwania się narzędziami GIS w analizach oraz wspomaganiu planowania i zarządzania przestrzenią.

**11. Kształcenie w zakresie strategii rozwoju gminy**

Treści kształcenia: Zasady konstruowania lokalnej polityki społeczno-gospodarczej i wyrażania jej w formie strategii rozwoju. Różne ujęcia strategii rozwoju. Uwarunkowania rozwoju - zasoby, jakość życia, uwarunkowania rynkowe. Analiza zasobów. Konstruowanie misji rozwoju. Warianty strategii. Analiza kosztów i zysków. Metody tworzenia strategii rozwoju.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy zasobów stanowiących podstawę rozwoju jednostek terytorialnych; określania kierunków rozwoju oraz narzędzi wspomagania rozwoju jednostek terytorialnych.

**12. Kształcenie w zakresie gospodarki nieruchomościami**

Treści kształcenia: Wartość nieruchomości i metody jej określania. Istota i specyfika rynku nieruchomości. Podstawy prawne rynku nieruchomości. Gospodarka gruntami. Inwestowanie w nieruchomości. Strategie inwestycyjne. Procesy deweloperskie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia ekonomicznych walorów przestrzeni; analizy wartości przestrzeni dla różnych form zagospodarowania; wykorzystywania procesu zagospodarowania przestrzeni w warunkach gospodarki opartej o mechanizmy rynkowe.

**13. Kształcenie w zakresie geodezji i kartografii**

Treści kształcenia: Układy odniesień przestrzennych, metody odwzorowań kartograficznych, układy współrzędnych prostokątnych płaskich, układy wysokości. Rachunek współrzędnych. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe - metoda domiarów prostokątnych, metoda biegunowa, niwelacja geometryczna i trygonometryczna, tachimetria, GPS (Global Positioning System). Mapy dla celów gospodarczych. Metody prezentacji kartograficznej. Elementy fotogrametrii i teledetekcji - rodzaje zdjęć: naziemnych, lotniczych i satelitarnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania podstawowych pomiarów potrzebnych do stworzenia planu sytuacyjnego i mapy topograficznej; stosowania siatek kartograficznych; czytania mapy i przedstawiania zagospodarowania przestrzennego na mapach różnej skali z zastosowaniem właściwych technik kartografii.

**14. Kształcenie w zakresie budownictwa**

Treści kształcenia: Współczesne obiekty architektoniczne różnych typów - sakralne, budynki użyteczności publicznej o różnym przeznaczeniu, budynki usług komercyjnych, centra rozrywki i sportu. Typy i formy zabudowy mieszkaniowej. Charakterystyczne dla danego typu budynków i budowli wymagania terenowe, przestrzenne, funkcjonalne i estetyczne. Oddziaływanie obiektów budowlanych z otaczającą przestrzenią. Podstawy wiedzy o budownictwie. Zagadnienia techniczne związane z projektowaniem i konstruowaniem obiektów budowlanych w różnej skali i o różnym przeznaczeniu. Uwzględnianie otoczenia w projektowaniu i konstruowaniu obiektów budowlanych. Ustroje budowlane. Materiałoznawstwo. Technologie ogólnobudowlane. Przekrycia obiektów o dużych rozpiętościach.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia konstrukcji podstawowych ustrojów budowlanych; rozumienia technicznych wymagań wznoszenia budynków i budowli.

**15. Kształcenie w zakresie zasad projektowania**

Treści kształcenia: Historyczne i współczesne teorie kształtowania przestrzeni. Elementy i zasady kompozycji. Ergonomia. Kulturowe podstawy projektowania. Tworzenie nowej wartości przestrzennej. Metody projektowania. Projektowanie prostych form przestrzennych. Graficzna prezentacja prostych form przestrzennych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: komponowania harmonijnych całości przestrzennych z uwzględnieniem różnych metod wizualizacji.

**16. Kształcenie w zakresie rewitalizacji obszarów zurbanizowanych**

Treści kształcenia: Krajobraz kulturowy. Wartość obszarów zurbanizowanych. Zasady i formy ochrony obszarów zurbanizowanych. Rewaloryzacja i rewitalizacja obszarów zurbanizowanych. Przekształcenia i rewaloryzacja obszarów zurbanizowanych w Europie i na świecie. Narzędzia i metody rewaloryzacji obszarów zurbanizowanych. Ekonomiczne i społeczne aspekty rewitalizacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doceniania wartości krajobrazu w obszarach zurbanizowanych; określania stopnia degradacji struktur przestrzennych; określania sposobów rewitalizacji obszarów zurbanizowanych.

## IV. PRAKTYKI

Na studiach licencjackich praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie, a na studiach inżynierskich nie krócej niż 4 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Kształcenie w zakresie geodezji i kartografii, budownictwa, zasad projektowania oraz rewitalizacji obszarów zurbanizowanych - w grupie treści kierunkowych - jest obowiązkowe tylko dla studiów inżynierskich.
5. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, projektowe lub terenowe.
6. Na studiach licencjackich student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania).
7. Na studiach inżynierskich student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

## ZALECENIA

1. Przy tworzeniu programów nauczania na studiach inżynierskich mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).
2. Programy nauczania mogą obejmować następujące ćwiczenia terenowe: z zakresu inwentaryzacji przyrodniczej wybranego obszaru - uwzględniające ocenę stanu poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego, identyfikację podstawowych zagrożeń dla środowiska, technologie oraz obiekty infrastruktury komunalnej i proekologicznej; z zakresu sporządzania dokumentów i opracowań planistycznych -uwzględniające przygotowywane w firmach lub jednostkach samorządowych dokumenty lub opracowania.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia trwają nie krócej niż 4 semestry, gdy dotyczą absolwentów studiów licencjackich. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

Studia trwają nie krócej niż 3 semestry, gdy dotyczą absolwentów studiów inżynierskich. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent uzyskuje niezbędną wiedzę i umiejętności z zakresu: konceptualizacji i planowania zrównoważonego rozwoju, a także kształtowania środowiska przestrzennego ludzi zgodnie z ich potrzebami w warunkach polaryzacji i konkurencyjności grup, wymogami cywilizacyjnymi, możliwościami technicznymi oraz zasadami ładu przestrzennego, przy zachowaniu europejskiego dziedzictwa kultury. Absolwent ma kompetencje analityczne, kreatywne, metodologiczne oraz negocjacyjne, rozumie uwarunkowania społeczne i interkulturowe swojej działalności. Absolwent jest przygotowany do: opracowywania dokumentów planistycznych jednostek osiedleńczych oraz regionów, euroregionów i kraju; konstruowania wizji rozwoju i strategii transformacji jednostek przestrzennych; sporządzania programów mających na celu podwyższanie konkurencyjności miast, gmin i regionów oraz ochronę i kształtowanie środowiska przyrodniczego; planowania rozwoju infrastruktury technicznej i systemów transportowych; współpracy przy konstruowaniu europejskiej perspektywy rozwoju przestrzennego; pełnienia roli doradcy i negocjatora posiadającego kompetencje w kreowaniu współpracy publiczno-prywatnej, w rozwiązywaniu konfliktów przestrzennych oraz w zakresie współpracy regionalnej; zarządzania przestrzenią i rozwojem przestrzennym, w tym zarządzania miastami, gminami, powiatami i województwami; opracowywania analiz i podejmowania działań z zakresu marketingu terytorialnego; planowania ochrony europejskiego dziedzictwa kultury miejskiej i regionalnej oraz prognozowania i symulowania różnych wariantów rozwoju przestrzennego w oparciu o wyspecjalizowane modele. Absolwent jest przygotowany do pracy w: jednostkach administracji samorządowej i rządowej; pracowniach projektowych; przedsiębiorstwach związanych z gospodarką przestrzenną, w tym działających w dziedzinie inwestycji i nieruchomości; agencjach rozwoju; firmach konsultingowych i doradczych; firmach otoczenia biznesu; instytucjach badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych; instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu gospodarki przestrzennej oraz instytucjach i agencjach Unii Europejskiej. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 75 | 8 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 210 | 22 |
| **Razem** | **285** | **30** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **75** | **8** |
| 1. Teorii systemów | 15 | |

| | | |
|---|---|---|
| 2. Kształtowania i ochrony środowiska | 30 | |
| 3. Teorii organizacji i zarządzania | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **22** |
| 1. Gospodarki przestrzennej Unii Europejskiej | | |
| 2. Marketingu terytorialnego | | |
| 3. Polityki regionalnej | | |
| 4. Technik legislacyjnych w planowaniu | | |
| 5. Planowania rozwoju miast | | |
| 6. Modeli w gospodarce przestrzennej | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie teorii systemów**

Treści kształcenia: Podejście systemowe do opisu złożonych procesów i struktur. Podstawowe pojęcia teorii systemów - narzędzia i metody badawcze, koncepcje teoretyczne i możliwości ich stosowania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia systemowego podejścia do analizy złożonych zjawisk; opisu rzeczywistości w kategoriach systemowych.

**2. Kształcenie w zakresie kształtowania i ochrony środowiska**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia i definicje z zakresu kształtowania i ochrony środowiska przyrodniczego. Źródła zagrożeń środowiska przyrodniczego. Degradacja i ochrona komponentów środowiska. Waloryzacja środowiska przyrodniczego. Rekultywacja obszarów zdegradowanych. Monitoring środowiska.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów ekologicznych i ewolucyjnych warunkujących różnorodność biologiczną; identyfikacji zagrożeń dla środowiska; posługiwania się skutecznymi instrumentami ochrony przyrody; podejmowania decyzji w zakresie zagospodarowania przestrzennego.

**3. Kształcenie w zakresie teorii organizacji i zarządzania**

Treści kształcenia: Zarządzanie firmą. Podejmowanie decyzji kierowniczych. Struktury organizacyjne. Planowanie strategiczne i taktyczne. Biznesplan. Style i techniki kierowania. Zatrudnianie personelu. Zarządzanie zasobami ludzkimi. Relacje międzyludzkie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad organizacji i zarządzania złożonymi zespołami; organizowania pracy zespołów.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie gospodarki przestrzennej Unii Europejskiej**

Treści kształcenia: System administracyjny i samorząd terytorialny w krajach Unii Europejskiej. Stosunek do przestrzeni, podejście do gospodarowania przestrzenią. Zasady gospodarki regionalnej. Planowanie rozwoju. Planowanie przestrzenne w krajach Unii Europejskiej. Podstawowe procedury i dokumenty planistyczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania przestrzennego w kontekście regulacji obowiązujących w krajach Unii Europejskiej; rozumienia polityki regionalnej Unii Europejskiej.

**2. Kształcenie w zakresie marketingu terytorialnego**

Treści kształcenia: Teorie marketingu. Badania marketingowe. Działania marketingowe. Związki działań marketingowych z przestrzenią. Różnice między marketingiem przemysłowym a marketingiem miejsc. Wielowarstwowość marketingu lokalnego. Charakter produktu w marketingu terytorialnym. Analizy marketingowe. Techniki ustalania i kształtowania wizerunku miejsc. Techniki i działania marketingu terytorialnego w stymulowaniu rozwoju lokalnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania podstawowych metod marketingowych w jednostkach terytorialnych i skali lokalnej.

**3. Kształcenie w zakresie polityki regionalnej**

Treści kształcenia: Pojęcie regionu. Jednostki administracji terytorialnej a regiony. Euroregiony. Rozwój regionalny. Konkurencyjność regionów. Regionalne strategie rozwoju społeczno-gospodarczego. Współpraca regionalna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania złożonych instrumentów analiz regionalnych; kształtowania optymalnej polityki regionalnej w oparciu o wyniki analiz regionalnych.

**4. Kształcenie w zakresie technik legislacyjnych w planowaniu**

Treści kształcenia: Rodzaje planów. Cele i kryteria oceny planu miejscowego. Powiązanie ustaleń planu z przestrzenią, podziały jednowarstwowe i wielowarstwowe, podziały hierarchiczne, strefowanie. Typy treści w planie. Sposób zapisu ustaleń planu miejscowego. Zasady systematyki zewnętrznej i wewnętrznej. Struktura zapisu ustaleń planu. Sposób zapisu ustaleń w zakresie konkretnych zagadnień planistycznych. Konstrukcje dokumentów planistycznych niebędących planami miejscowymi.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstaw techniki prawodawczej; opracowywania aktu prawnego odnoszącego się do zagospodarowania przestrzennego.

**5. Kształcenie w zakresie planowania rozwoju miast**

Treści kształcenia: Definicje miast. Cele planowania miast. Struktura funkcjonalno-przestrzenna miasta. Wewnętrzne zróżnicowanie struktury przestrzennej miasta. Charakterystyczne typy wewnętrznych struktur miejskich. Diagnoza stanu struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta. Kompozycja przestrzenna miasta. Typy działalności w mieście. Warunki rozwoju poszczególnych działalności. Powiązania i konflikty między działalnościami. Przestrzenie publiczne w miastach. Układy transportowe w miastach. Sieciowe układy i obiekty infrastruktury technicznej. Progi rozwoju miast. Ochrona dziedzictwa kulturowego oraz ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego w miastach. Mechanizmy przestrzennej transformacji miast.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania struktury miasta oraz poszczególnych jej elementów; określania uwarunkowań rozwoju miasta z uwzględnieniem kontekstu regionalnego; opracowywania kierunków rozwoju miast w aspekcie przestrzennym.

**6. Kształcenie w zakresie modeli w gospodarce przestrzennej**

Treści kształcenia: Rola modeli ilościowych w prognozowaniu zjawisk w systemie osadniczym. Modele jako narzędzie operacyjne. Czynniki warunkujące zmiany demograficzne, gospodarcze i przestrzenne. Narzędzia, metody i techniki modelowania i prognozowania procesów demograficznych, gospodarczych i przestrzennych. Scenariusze rozwoju społecznego, gospodarczego i przestrzennego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: modelowania zjawisk i procesów z zakresu zagospodarowania przestrzeni w odniesieniu do jednostek przestrzennych różnej wielkości i o różnym stopniu złożoności.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, projektowe lub terenowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 40**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Górnictwo i geologia**

**STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać ogólną wiedzę z obszaru nauk o ziemi i nauk matematyczno-technicznych oraz wiedzę specjalistyczną z zakresu górnictwa. Powinien posiadać umiejętności korzystania z wiedzy w życiu zawodowym z zachowaniem zasad bezpieczeństwa pracy. Powinien umieć komunikować się z otoczeniem, aktywnie uczestniczyć w pracy grupowej, kierować podległymi sobie pracownikami, podejmować samodzielnie działalność gospodarczą oraz radzić sobie z problematyką ekonomiczną - z zachowaniem norm prawnych i etycznych oraz w poczuciu odpowiedzialności za swoje działania. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się nim w działalności zawodowej. Powinien posiadać wiedzę i umiejętności do: wykonywania dokumentacji geologicznej i geotechnicznej; projektowania i realizacji robót górniczych i geotechnicznych; nadzorowania robót geologicznych, górniczych i geotechnicznych - w tym w zakresie mechanizacji, elektryfikacji i informatyzacji oraz ograniczania niekorzystnego wpływu przemysłu na środowisko. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia pracy inżynierskiej w przedsiębiorstwach górniczych, geologicznych i geotechnicznych oraz w działach gospodarki, w których występują problemy z zakresu górnictwa i geologii. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 390 | 43 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 360 | 40 |
| **Razem** | **750** | **83** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **390** | **43** |
| 1. Matematyki | 120 | |
| 2. Fizyki | 90 | |
| 3. Chemii | 60 | |
| 4. Informatyki | 30 | |
| 5. Geometrii i grafiki inżynierskiej | 30 | |
| 6. Mechaniki i wytrzymałości materiałów | 30 | |
| 7. Ochrony środowiska | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **40** |
| 1. Geologii | | |
| 2. Górnictwa | | |
| 3. Wiertnictwa | | |
| 4. Mechaniki górotworu | | |

| |
|---|
| 5. Bezpieczeństwa pracy i ergonomii |
| 6. Geodezji górniczej i metrologii |
| 7. Geofizyki górniczej |
| 8. Hydrogeologii i kształtowania środowiska wodnego |
| 9. Inżynierii gazowniczej |
| 10. Eksploatacji złóż węglowodorów |
| 11. Wentylacji i pożarów |
| 12. Techniki strzelniczej |
| 13. Maszyn i urządzeń górniczych |
| 14. Urządzeń i napędów elektrycznych |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Ciągi i szeregi liczbowe. Liczby zespolone. Funkcja - odwzorowanie, ciągłość, granica, pochodna, monotoniczność, ekstrema. Badanie przebiegu funkcji. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej - całka nieoznaczona i oznaczona. Zastosowanie całek. Macierze, wyznaczniki, równania liniowe. Geometria analityczna. Geometria przestrzenna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu matematycznego zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; posługiwania się metodami matematycznymi w naukach o ziemi; abstrakcyjnego rozumienia problemów technicznych.

### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Materia - jej struktura. Siły występujące w przyrodzie. Zasady dynamiki i równania ruchu. Zasady zachowania pędu, momentu pędu i energii. Pole grawitacyjne. Drgania i fale mechaniczne. Elementy teorii względności. Mechanika płynów. Elementy termodynamiki. Pole elektrostatyczne. Prąd elektryczny. Pole magnetyczne. Indukcja elektromagnetyczna. Fale elektromagnetyczne. Optyka geometryczna i falowa. Kwantowe właściwości materii - promieniowanie termiczne, fale materii, oddziaływanie fotonów z materią, widma atomowe. Budowa materii. Promieniotwórczość.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i wykorzystywania praw przyrody w życiu codziennym; rozumienia i opisu procesów fizycznych dokonujących się w przyrodzie i technice.

### 3. Kształcenie w zakresie chemii

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia i prawa chemii. Budowa atomu a właściwości chemiczne pierwiastków. Układ okresowy pierwiastków. Wiązania chemiczne. Klasyfikacja i właściwości związków chemicznych. Reakcje utleniania i redukcji. Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Metody analizy chemicznej - jakościowej i ilościowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych praw chemii; opisu okresowych właściwości pierwiastków i powstających z ich udziałem prostych połączeń chemicznych; opisu procesów chemicznych zachodzących w przyrodzie.

### 4. Kształcenie w zakresie informatyki

Treści kształcenia: Architektura i systemy sieci komputerowych. Systemy informatyczne. Algorytmy i struktury danych. Bazy danych - relacyjne bazy danych. Oprogramowanie podstawowe i specjalistyczne. Programy użytkowe - graficzne, statystyczne, analizy i wizualizacji struktur geometrycznych. Arkusze kalkulacyjne do przetwarzania i prezentacji wyników. Błędy obliczeń - klasyfikacja. Metody obliczeń przybliżonych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy informatycznej; posługiwania się komputerem w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich i w analizie wyników.

### 5. Kształcenie w zakresie geometrii i grafiki inżynierskiej

Treści kształcenia: Elementy geometrii wykreślnej - rzutowanie prostokątne, aksonometria. Oznaczenia graficzne. Elementy grafiki inżynierskiej - rzutowanie, przekroje rysunkowe, wymiarowanie, odwzorowanie

elementów przestrzeni na płaszczyźnie. Rysunek techniczny. Program Auto CAD (Computer-Aided Design).
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rzutowania i czytania rysunków technicznych, map oraz przekrojów; wykorzystywania programu Auto CAD dla potrzeb rysunku technicznego i wizualizacji przestrzennej.

**6. Kształcenie w zakresie mechaniki i wytrzymałości materiałów**

Treści kształcenia: Elementy mechaniki analitycznej. Modele i elementy układów mechanicznych. Równowaga sił. Tarcie ślizgowe i toczne. Ruch punktu materialnego i ciała sztywnego. Zasady Newtona. Zmiana pędu, krętu i energii punktu i ciała sztywnego. Równania ruchu ciała sztywnego. Naprężenia i odkształcenia. Ściskanie i rozciąganie prętów. Wytrzymałość materiałów, zginanie, wytrzymałość złożona. Wytrzymałość elementów maszyn i urządzeń. Naprężenia termiczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia praw ruchu i równowagi; opisu prostych zagadnień z mechaniki; opisu prostych zagadnień z wytrzymałości materiałów; wykorzystywania wiedzy z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów do rozwiązywania problemów technicznych.

**7. Kształcenie w zakresie ochrony środowiska**

Treści kształcenia: Współczesne inicjatywy na rzecz ochrony środowiska - rozwój zrównoważony. Aspekty prawne i ekonomiczne ochrony środowiska. Ochrona atmosfery. Ochrona hydrosfery. Ochrona kopalin i litosfery. Użytkowanie zasobów kopalin. Ochrona gleb. Wpływ zanieczyszczeń środowiska i hałasu na zdrowie człowieka. Elementy toksykologii - trucizny i toksyny, skażenia radioaktywne. Eliminowanie zanieczyszczeń z ustroju. Przedsięwzięcia i środki techniczne w ochronie środowiska.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku; identyfikowania wpływu działalności człowieka na środowisko; rozumienia zjawisk i interakcji występujących w środowisku; minimalizowania oddziaływania człowieka na środowisko.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie geologii**

Treści kształcenia: Ziemia we wszechświecie. Formowanie się planety Ziemia. Powstanie litosfery, hydrosfery i pierwotnej atmosfery. Temperatura wnętrza Ziemi. Trzęsienia Ziemi. Ziemskie pole magnetyczne, paleomagnetyzm. Procesy endogeniczne. Deformacje skorupy ziemskiej. Elementy geologii strukturalnej. Procesy egzogeniczne. Fizyczne i chemiczne podstawy procesów egzogenicznych. Tektonika. Elementy kartografii geologicznej. Geologiczne warunki występowania złóż. Podział złóż i ich charakterystyka.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów kształtujących wnętrze Ziemi i litosferę; rozpoznawania minerałów i skał tworzących skorupę ziemską; posługiwania się mapą i przekrojami geologicznymi; identyfikowania podstawowych rodzajów złóż.

**2. Kształcenie w zakresie górnictwa**

Treści kształcenia: Kryteria i metody poszukiwania i udostępniania złóż. Parametry zalegania złóż. Podział i opis robót górniczych. Metody eksploatacji złóż. Technologie wydobycia podstawowych surowców. Procesy technologiczne wydobycia surowców. Rodzaje oraz sposoby wykonywania, utrzymywania i likwidacji wyrobisk górniczych. Zagrożenia naturalne - metody zwalczania. Oddziaływanie górnictwa na środowisko - elementy ochrony środowiska na terenach górniczych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kompleksowego korzystania z technik i technologii w procesie wydobywania kopalin użytecznych.

**3. Kształcenie w zakresie wiertnictwa**

Treści kształcenia: Cel i sposób wykorzystywania robót wiertniczych. Podział metod wiertniczych pod kątem technologii wiercenia otworów. Osprzęt i narzędzia wiertnicze. Płuczki wiertnicze. Zadania płuczki w procesie wiercenia. Rodzaje płuczek wiertniczych. Konstrukcje otworów. Technika wiercenia i likwidacji otworów. Obsługa geologiczna wierceń. Pomiary w otworach. Ochrona środowiska w robotach wiertniczych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania rozwiązań technicznych i technologii wiertniczych w robotach rozpoznawczych i eksploatacyjnych.

**4. Kształcenie w zakresie mechaniki górotworu**

Treści kształcenia: Właściwości skał i górotworów. Wytrzymałość skał. Stan naprężenia i odkształcenia w górotworze - w warunkach naturalnych i w sąsiedztwie wyrobisk górniczych. Warunki wytrzymałości i stateczności gruntów. Zjawiska dynamiczne w górotworze i gruntach. Wpływ eksploatacji na górotwór i powierzchnię terenu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu mechanicznych właściwości skał; rozpoznawania stanu naprężenia i odkształcenia oraz przemieszczeń w górotworze i gruncie pierwotnym, względnie naruszonym działalnością człowieka; identyfikowania wpływu działalności górniczej na środowisko geologiczne i powierzchnię.

**5. Kształcenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii**

Treści kształcenia: Zagrożenia dla człowieka występujące w pracy. Szczególne zagrożenia w górnictwie - stres zawodowy. Wypadki przy pracy - ich przyczyny i profilaktyka. Ewidencja wypadków i kontrola w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Systemy zarządzania bezpieczeństwem pracy. Analiza i ocena ryzyka zawodowego. Choroby zawodowe w górnictwie - geneza i profilaktyka. Skutki ekonomiczne wypadków. Pomiary i ocena czynników szkodliwych. Ratownictwo górnicze. Elementy ergonomii - wpływ na bezpieczeństwo i efektywność pracy. Diagnostyka ergonomiczna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przestrzegania zasad bezpieczeństwa pracy; eliminowania przyczyn wypadków; oceny szkodliwości warunków pracy; doboru odpowiednich zasad profilaktyki; przeprowadzania postępowań powypadkowych.

**6. Kształcenie w zakresie geodezji górniczej i metrologii**

Treści kształcenia: Pomiary wielkości i szacowanie błędów. Pomiary sytuacyjne - układy współrzędnych, przyrządy geodezyjne, pomiary kątów i długości. Pomiary wysokości -niwelacja geometryczna, niwelatory techniczne, sieci niwelacyjne, niwelacja trygonometryczna. Pomiary sytuacyjno-wysokościowe - tachimetria, tachimetry klasyczne i elektroniczne, automatyzacja pomiarów tachimetrycznych. Osnowy geodezyjne. Opracowanie wyników pomiarów geodezyjnych. Mapy klasyczne i numeryczne. Wykorzystanie techniki satelitarnej w pomiarach górniczych. Kartografia cyfrowa. Modelowanie i analiza w Systemach Informacji Przestrzennej (Geographic Information System - GIS).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania techniki pomiarowej w geodezjii; oceny dokładności pomiarów; posługiwania się danymi geodezyjnymi i mapami do identyfikacji i opisu obiektów górniczych.

**7. Kształcenie w zakresie geofizyki górniczej**

Treści kształcenia: Właściwości fizyczne ośrodków spękanych. Zmiana właściwości ośrodków spękanych pod wpływem dylatancji i koalescencji. Emisja sejsmiczna i sejsmoakustyczna. Kopalniane sieci pomiarowe. Aparatura pomiarowa. Identyfikacja sygnałów sejsmologicznych i ich cyfrowa reprezentacja. Wykorzystanie danych sejsmologicznych do oceny ryzyka wystąpienia tąpnięć i dynamicznych zjawisk w górotworze. Pomiary sejsmoakustyczne i ich interpretacja górnicza. Pomiary sejsmiczne, fale kanałowe i chodnikowe, prześwietlanie sejsmiczne, tomografia sejsmiczna - interpretacja wyników prześwietlań. Pomiary geoelektryczne i grawimetryczne. Wykorzystanie górnicze wyników pomiarów geoelektrycznych i grawimetrycznych. Geofizyczne pomiary ekologiczne w terenach górniczych. Ocena szkodliwości drgań sejsmicznych na struktury budowlane. Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania wgłębnych metod geofizycznych; wykonywania geofizycznych pomiarów otworowych; wykorzystywania danych geofizycznych w kartografii geologicznej, hydrogeologii, geologii inżynierskiej oraz geologii środowiskowej.

**8. Kształcenie w zakresie hydrogeologii i kształtowania środowiska wodnego**

Treści kształcenia: Rola wody w przyrodzie. Obieg wody w cyklu hydrologicznym. Geneza wód podziemnych. Właściwości hydrogeologiczne skał. Systematyka i hydrogeologiczna charakterystyka wód podziemnych. Właściwości wód podziemnych. Wody zwykłe, mineralne, termalne i lecznicze. Jakość wód podziemnych - metodyka badań. Prawa i parametry ruchu wód podziemnych. Metody terenowych i laboratoryjnych badań hydrogeologicznych. Sporządzanie przekrojów hydrogeologicznych oraz map hydroizohips i hydroizobat. Metodyka obliczeń hydrogeologicznych. Bilans wodny. Zasoby i ujęcia wód podziemnych. Ochrona wód podziemnych. Rodzaje i treści map hydrogeologicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy o wodach podziemnych i ich związkach z wodą atmosferyczną, z wodami powierzchniowymi oraz procesami hydrogeologicznymi w górnictwie i geologii; analizy warunków hydrogeologicznych oraz ich schematyzacji; wykonywania obliczeń hydrologicznych.

**9. Kształcenie w zakresie inżynierii gazowniczej**

Treści kształcenia: Diagramy fazowe układów węglowodorowych. Właściwości termodynamiczne gazów. Równania stanu gazów. Gazy rzeczywiste. Układy wieloskładnikowe. Separacja i oczyszczanie gazów. Sprężanie i przetłaczanie gazów. Pomiary jakościowe i ilościowe w gazach. Systemy przesyłu gazów - sieci gazowe i dystrybucyjne. Systemy magazynowania gazów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zależności wynikających z termodynamiki

układów węglowodorowych; opisu zachowania gazów w funkcji ciśnienia i temperatury; rozumienia technologii sprężania gazu ziemnego, jego przesyłu i dystrybucji; rozumienia technologii magazynowania gazu ziemnego; obsługi systemów do magazynowania, sprężania, przesyłu i dystrybucji gazu ziemnego.

**10. Kształcenie w zakresie eksploatacji złóż węglowodorów**

Treści kształcenia: Systemy udostępniania złóż gazu ziemnego i ropy naftowej. Obliczanie zasobów złóż gazowych i ropnych. Krzywe spadku wydobycia. Konstrukcje napowierzchniowe odwiertów. Analiza węzłowa w ustalaniu wydatku dozwolonego. Testy hydrodynamiczne. Interpretacja wyników testów hydrodynamicznych - krzywe diagnostyczne, krzywe specjalistyczne, analiza pochodnej ciśnienia, interferencja odwiertów, efekty brzegowe. Aparatura do wykonywania testów hydrodynamicznych. Metody eksploatacji ropy - system samoczynny, system z użyciem pomp wgłębnych, system z użyciem gazodźwigu. Zabiegi stymulacyjne - kwasowanie, szczelinowanie hydrauliczne. Metody wtórne i metody trzecie w eksploatacji złóż ropy naftowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i eksploatowania złóż ropy naftowej i gazu ziemnego; przeprowadzania i interpretowania testów hydrodynamicznych na odwiertach naftowych; projektowania zabiegów stymulacyjnych i intensyfikacyjnych w złożach węglowodorów.

**11. Kształcenie w zakresie wentylacji i pożarów**

Treści kształcenia: Atmosfera kopalniana - właściwości podstawowych składników powietrza kopalnianego, przyrządy i aparatura do kontroli składu powietrza. Parametry termodynamiczne powietrza. Gazonośność pokładów węgla i skał otaczających, przeciwdziałanie zagrożeniu metanowemu. Przyrządy i aparatura do oznaczania zawartości metanu w powietrzu kopalnianym. Warunki klimatyczne w kopalniach, maszyny klimatyzacyjne. Wentylacja lutniowa. Ruch powietrza w wyrobiskach. Sieci wentylacyjne. Wpływ czynników naturalnych na przepływ powietrza w kopalni. Urządzenia wentylacyjne - współpraca wentylatorów z siecią wentylacyjną. Bezpieczeństwo sieci wentylacyjnej -schemat potencjalny, stabilność prądów powietrza. Powstanie i przebieg pożarów podziemnych. Zaburzenia w sieci wentylacyjnej w czasie pożarów podziemnych. Zabezpieczanie kopalni przed zadymieniem. Ocena stopnia wybuchowości gazów pożarowych. Sposoby gaszenia pożarów. Profilaktyka przeciwpożarowa, organizacja akcji gaszenia pożaru, wycofanie ludzi z zagrożonych miejsc.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad rozprowadzania powietrza w wyrobiskach górniczych; przeciwdziałania zagrożeniu metanowemu, temperaturowemu i pożarowemu; kierowania akcjami usuwania zagrożeń.

**12. Kształcenie w zakresie techniki strzelniczej**

Treści kształcenia: Uregulowania prawne dotyczące materiałów wybuchowych przeznaczonych do użytku cywilnego. Dokumentacja obrotu i zużycia materiałów wybuchowych w zakładach górniczych. Kwalifikacje osób projektujących i wykonujących roboty strzałowe. Właściwości materiałów wybuchowych - zagrożenia dla wykonawców robót strzałowych. Rodzaje, przeznaczenie i zakresy stosowania materiałów wybuchowych. Sprzęt strzałowy niezbędny dla bezpiecznego przygotowania i wykonania strzelań. Mechanizacja sporządzania materiałów wybuchowych na miejscu strzelania i ich załadunku do otworów strzałowych. Organizacja robót wiertniczo-strzałowych w zakładach górniczych. Charakterystyka ośrodka skalnego dla potrzeb techniki strzelniczej. Rodzaje ładunków i oddziaływanie detonacji na ośrodek skalny. Podstawowe parametry techniki strzelniczej. Efekt strzelania. Roboty strzałowe stosowane w górnictwie. Niewypały i sposoby ich usuwania. Szkodliwe oddziaływanie robót strzałowych. Monitoring szkodliwych oddziaływań robót strzałowych. Sposoby ograniczania szkodliwego wpływu robót strzałowych na otoczenie. Pozagórnicze stosowanie techniki strzelniczej. Przyczyny wypadków przy robotach strzałowych prowadzonych w górnictwie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny możliwości i warunków stosowania techniki strzelniczej w zakładach górniczych; rozumienia zasad bezpiecznego posługiwania się materiałami wybuchowymi w górnictwie; identyfikowania zagrożeń oraz oceny ich zasięgu; podejmowania niezbędnych działań profilaktycznych.

**13. Kształcenie w zakresie maszyn i urządzeń górniczych**

Treści kształcenia: Rodzaje maszyn stosowanych w górnictwie - ich budowa i parametry techniczne. Warunki pracy maszyn i urządzeń górniczych. Maszynowe systemy technologiczne. Maszyny i urządzenia do urabiania skał. Elementy i narzędzia uzbrajające. Geometria procesu urabiania. Zmechanizowane kompleksy chodnikowe i ścianowe. Zakres sterowania i podział środków transportowych. Maszyny i urządzenia do odstawy i transportu urobku - ciągłego i cyklicznego. Maszyny do przeróbki i wzbogacania surowców. Urządzenia wiertnicze. Maszyny i urządzenia do robót pomocowych w górnictwie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania rozwiązań konstrukcyjnych maszyn

górniczych i stanu ich obciążenia; doboru maszyn i urządzeń współdziałających z sobą w określonych warunkach górniczo-geologicznych.

**14. Kształcenie w zakresie urządzeń i napędów elektrycznych**

Treści kształcenia: System elektroenergetyczny i jego elementy. Zakłócenia w pracy urządzeń. Łuk elektryczny - właściwości i związane z nim zagrożenia. Warunki środowiskowe decydujące o doborze i pracy urządzeń elektrycznych. Urządzenia zasilające i zabezpieczające napędy elektryczne - zasady doboru. Rodzaje i właściwości silników elektrycznych napędzających maszyny górnicze. Statyka i dynamika napędu elektrycznego. Rozruch maszyn górniczych. Kształtowanie odpowiednich warunków rozruchu metodami elektrycznymi. Zagrożenia związane z eksploatacją urządzeń elektrycznych i napędowych w zakładach górniczych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk i praw decydujących o efektywnej i bezpiecznej pracy urządzeń i napędów elektrycznych; wykorzystywania wiedzy z zakresu elektrotechniki w doborze elementów układów zasilających urządzenia napędowe.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne, z zakresu ekonomii lub inne poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Kształcenie powinno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe, z co najmniej ośmiu zakresów, w minimalnym wymiarze 30 godzin każdy, w tym treści w zakresie geologii i górnictwa.
5. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
6. Za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 15 punktów ECTS.

## ZALECENIA

1. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być uwzględniane wymogi - określone przez Wyższy Urząd Górniczy - umożliwiające uzyskanie uprawnień zawodowych.
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien umieć posługiwać się zaawansowaną wiedzą ogólną z obszaru nauk o ziemi i nauk matematyczno-technicznych oraz wiedzą specjalistyczną z zakresu górnictwa i geologii. Powinien

posiadać umiejętności kierowania zespołami i podejmowania decyzji o znacznym stopniu ryzyka. Powinien wykazywać się inicjatywą twórczą i umiejętnościami współpracy z przedstawicielami innych dyscyplin przy rozwiązywaniu złożonych interdyscyplinarnych problemów, jakie pojawiają się w górnictwie i geologii. Powinien być przygotowany do pracy w przedsiębiorstwach, w organach nadzoru górniczego, w administracji państwowej i samorządowej oraz w jednostkach projektowych. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich) oraz pracy badawczej.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 150 | 16 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 120 | 14 |
| **Razem** | **270** | **30** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **16** |
| 1. Statystyki | 60 | |
| 2. Fizyki współczesnej | 30 | |
| 3. Informatyki w technice | 30 | |
| 4. Zarządzania środowiskiem | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **14** |
| 1. Geologii złóż | | |
| 2. Organizacji i projektowania prac geologicznych | | |
| 3. Inżynierii złożowej | | |
| 4. Technologii górniczych | | |
| 5. Geotechniki | | |
| 6. Technologii wiertniczych | | |
| 7. Zarządzania i marketingu | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie statystyki

Treści kształcenia: Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki. Rozkład empiryczny - cechy i opis. Zmienna losowa, podstawowe rozkłady zmiennych losowych. Parametry rozkładu jednej i wielu zmiennych losowych. Wnioskowanie statystyczne o rozkładzie jednowymiarowym. Elementy teorii estymacji - estymacja przedziałowa. Analiza wariacji, korelacji i regresji. Elementy analizy szeregów

czasowych. Regresja pierwszego i drugiego rodzaju, współczynnik korelacji. Populacja generalna i próby losowe. Minimalna liczebność próby. Przedziały ufności. Rozkład studenta oraz chi-kwadrat. Testowanie hipotez statystycznych. Projektowanie eksperymentów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania statystyki do rozwiązywania problemów z zakresu nauk o ziemi; opisu i opracowywania wyników eksperymentu naukowego.

**2. Kształcenie w zakresie fizyki współczesnej**

Treści kształcenia: Elementy mechaniki kwantowej: równanie Schrödingera, studnia potencjału, tunelowanie przez barierę potencjału, spin, efekt Zeemana. Lasery. Wiązania międzyatomowe i międzycząsteczkowe w ciele stałym. Struktura ciał stałych. Statystyki kwantowe. Elektrony w ciele stałym - struktura pasmowa, metale, półprzewodniki, izolatory, nadprzewodniki. Siły jądrowe. Przemiany jądrowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu fizyki w badaniach z obszaru górnictwa i geologii.

**3. Kształcenie w zakresie informatyki w technice**

Treści kształcenia: Metody numeryczne. Rozwiązywanie układów równań liniowych i nieliniowych. Rozwiązywanie równań różniczkowych. Metody całkowania. Metoda Monte Carlo w symulacjach. Programowanie liniowe. Programowanie sieciowe. Analiza wyników pomiarów i badań - statystyka opisowa, histogramy, funkcje regresji. Sieci lokalne i globalne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania technik komputerowych w zagadnieniach inżynierskich i badaniach naukowych - do analizy danych oraz opracowywania wyników pomiarów.

**4. Kształcenie w zakresie zarządzania środowiskiem**

Treści kształcenia: Zarządzanie przedsiębiorstwem w myśl koncepcji zrównoważonego rozwoju. Etyczne i socjologiczne aspekty ochrony środowiska. Aspekty prawne i ekonomiczne ochrony środowiska. Nowoczesne metody zarządzania środowiskiem - ich ocena. Systemy zarządzania środowiskiem. Czystsza produkcja jako filozofia i strategia ochrony środowiska. Najlepsze dostępne techniki - czystsze technologie. Zasady i regulacje prawne w gospodarce odpadami. Zasady tworzenia złóż wtórnych. Świadectwo czystej produkcji jako forma dobrowolnego zobowiązania ekologicznego. ISO (International Organization for Standardization) 14001 - podstawowy standard oceny postępowania proekologicznego. Finansowanie inwestycji w zakresie ochrony środowiska. Ocena oddziaływania przemysłu na środowisko.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia relacji między produkcją i usługami a korzystaniem ze środowiska; posługiwania się zasadami zrównoważonego rozwoju w działalności zawodowej i ocenie działalności proekologicznej przedsiębiorstwa.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie geologii złóż**

Treści kształcenia: Geneza złóż i ich klasyfikacje. Kryteria oceny wartości złóż. Forma i struktura złóż w zależności od skali obserwacji. Procesy powstawania - przegląd złóż o różnej genezie z uwzględnieniem najbardziej znanych złóż światowych oraz złóż polskich. Światowe i polskie zasoby kopalin. Prognozy zapotrzebowania i perspektywy poszukiwawcze dla różnych rodzajów złóż.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z obszaru genezy złóż; rozpoznawania światowych i polskich zasobów surowców; opracowywania strategii górnictwa.

**2. Kształcenie w zakresie organizacji i projektowania prac geologicznych**

Treści kształcenia: Cel i zadania projektowania geologicznego. Elementy organizacji prac -prawa organizacji, cykl organizacyjny. Przygotowanie projektowania, określenie celów i zadań projektowania. Zasady wyboru metod realizacji prac. Harmonogram prac, diagramy sieciowe, metoda decydujących ciągów. Kosztorysowanie prac. Podstawy prawne wykonywania prac geologicznych. Organizacja i realizacja badań geologicznych, zasady kontroli wyników. Organizacja prac geologicznych w Polsce.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu projektowania i organizacji prac geologicznych dla potrzeb: służb geologicznych, przedsiębiorstw górniczych oraz instytucji badawczych.

**3. Kształcenie w zakresie inżynierii złożowej**

Treść kształcenia: Równania bilansu masowego złóż węglowodorów powyżej i poniżej stanu nasycenia, z uwzględnieniem ściśliwości wody i skały oraz zabiegów wtórnych. Analiza równań bilansu masowego dla różnych złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. Analiza ruchu konturu woda-gaz. Metody obliczania ilości wody dopływającej do złoża węglowodorów. Kryteria eksploatacji z uwzględnieniem stożków i języków

wodnych i gazowych. Analiza metod wtórnych i trzecich w eksploatacji złóż węglowodorów. Modelowanie procesów wzajemnego wypierania się różnych faz w złożach węglowodorów. Ocena wyników symulacji komputerowych procesów zachodzących w czasie eksploatacji złóż.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania procesów filtracji płynów w ośrodkach porowatych; formułowania równań bilansu masowego; korzystania z komputerowych metod analizy filtracji płynu w ośrodku skalnym.

**4. Kształcenie w zakresie technologii górniczych**

Treści kształcenia: Mechanizacja w górnictwie. Nowe techniki w pracach górniczych. Technologiczne metody profilaktyki w kontekście zagrożeń naturalnych w górnictwie. Metody uszczelniania oraz wzmacniania skał i górotworu. Metody bieżącej kontroli stateczności wyrobisk. Eksploatacja górnicza w nietypowych warunkach zalegania złoża oraz w warunkach występowania zagrożeń naturalnych - niekonwencjonalne metody geotechnologiczne. Technologie górnicze w budownictwie tunelowym, specjalnym i hydrotechnicznym.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kompleksowego prowadzenia działalności górniczej w celu pozyskiwania kopalin - również w trudnych warunkach geologiczno-górniczych; kompleksowego podejmowania działalności górniczej w geoinżynierii.

**5. Kształcenie w zakresie geotechniki**

Treści kształcenia: Mechaniczne i reologiczne właściwości skał. Struktura i klasyfikacja gruntów. Właściwości gruntów. Geoinżynierskie metody modyfikacji właściwości fizykomechaniczych ośrodków gruntowych oraz masywów skalnych. Stabilizacja gruntów i skał słabozwięzłych. Badania właściwości fizycznych skał i gruntów w warunkach laboratoryjnych i in situ. Technologie i techniki bezwykopowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny właściwości gruntów; wykorzystywania podstawowych technik z zakresu geotechniki.

**6. Kształcenie w zakresie technologii wiertniczych**

Treści kształcenia: Mechaniczne i hydrauliczne parametry technologii wiercenia. Technologie orurowania i cementowania kolumn rur okładzinowych. Badania w otworach wiertniczych. Instrumentacja w otworach wiertniczych. Metody usuwania awarii i komplikacji wiertniczych. Niekonwencjonalne metody wykonywania otworów wiertniczych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technologii wiertniczych do wykonywania otworów wiertniczych o różnym przeznaczeniu.

**7. Kształcenie w zakresie zarządzania i marketingu**

Treści kształcenia: Procesy i funkcje zarządzania. Przedsiębiorstwo jako obiekt zarządzania - status własnościowy, planowanie, podejmowanie decyzji. Motywowanie i kierowanie pracownikami. Funkcje kontrolne zarządzania. Rynek i jego systematyka. Analiza rynku - badania rynkowe i marketingowe. Plan i strategie marketingowe. Organizacja i zarządzanie dystrybucją surowców. Bankowość - kredytowanie inwestycji w działalności górniczej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania zasad zarządzania przedsiębiorstwem w działalności górniczej; rozumienia roli marketingu w działalności przedsiębiorstwa; stosowania metod marketingu w działalności górniczej; rozumienia zasad kredytowania w działalności górniczej.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Kształcenie powinno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe z czterech zakresów, w minimalnym wymiarze 30 godzin każdy.
2. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Przy tworzeniu programów nauczania mogą być uwzględniane wymogi - określone przez Wyższy Urząd Górniczy - umożliwiające uzyskanie uprawnień zawodowych wyższego dozoru ruchu zakładów górniczych.

## ZAŁĄCZNIK Nr 41 (4)

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

## Grafika

## A. JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Jednolite studia magisterskie trwają nie krócej niż 10 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 4.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 300.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać interdyscyplinarną wiedzę z zakresu historii sztuki i dostrzegać znaczenie sztuki w rozwoju kultury i społeczeństwa. Powinien posiadać kwalifikacje artysty grafika oraz umiejętność wykorzystania wiedzy z zakresu sztuk pięknych. Powinien posiadać wiedzę i umiejętności umożliwiające podjęcie pracy twórczej w obszarze sztuk plastycznych - grafiki. Powinien w pełni opanować i umieć wykorzystać w pracy artystycznej techniki druku tradycyjnego i cyfrowego oraz multimediów. Powinien być przygotowany do pracy z wykorzystaniem komputera, znać programy graficzne i umieć je wykorzystać w sposób kreatywny. Powinien posiadać umiejętności pracy w zespole. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w: agencjach reklamowych, wydawnictwach, galeriach sztuki, instytucjach kulturalno-oświatowych oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 705 | 54 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 765 | 59 |
| **Razem** | **1.470** | **113** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **705** | **54** |
| 1. Historii i teorii sztuki | 120 | |
| 2. Filozofii | 90 | |
| 3. Ogólnoplastycznej kreacji wizualnej | 495 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **765** | **59** |
| 1. Grafiki warsztatowej | | |

| | |
|---|---|
| | |
| 2. Grafiki projektowej | |
| 3. Multimediów | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie historii i teorii sztuki

Treści kształcenia: Podstawy wiedzy z zakresu historii i teorii sztuki od starożytności do czasów najnowszych. Pojęcia i metodologia historii sztuki. Przemiany form ekspresji w sztuce. Najważniejsi twórcy na przestrzeni dziejów. Metody analizy i interpretacji zjawisk artystycznych. Metody analizy dzieła plastycznego. Historia polskiej i światowej grafiki warsztatowej i projektowej - jej rola na przestrzeni dziejów sztuki. Historyczny rozwój technik graficznych i środków wyrazowych. Wielcy graficy i ich droga twórcza. Rozwój technologii i technik graficznych i poligraficznych - ich wpływ na formę plastyczną realizacji graficznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozróżniania stylów i epok w sztuce; posługiwania się pojęciami historii i teorii sztuki w interpretacji dzieła plastycznego - w szczególności dzieła graficznego; poruszania się w obszarze zagadnień grafiki artystycznej i projektowej polskiej i światowej; identyfikowania grafiki polskiej i jej przedstawicieli; analizowania i interpretowania dzieł sztuki - dzieł graficznych; rozumienia zjawisk zachodzących w sferze technik i środków ekspresji współczesnej grafiki warsztatowej, edytorskiej i reklamowej; obrony własnej postawy i poczynań plastycznych.

### 2. Kształcenie w zakresie filozofii

Treści kształcenia: Filozofia w perspektywie historycznej ze szczególnym uwzględnieniem problematyki ontologicznej i epistemologicznej. Elementy logiki. Elementy estetyki. Doktryny estetyczne w perspektywie historycznej. Etyka. Antropologiczne i społeczne uwarunkowania twórczości artystycznej. Definicje kultury oraz ich praktyczna wykładnia. Elementy wiedzy o komunikowaniu. Zagadnienia społecznego i indywidualnego odbioru sztuki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowym filozoficznym aparatem pojęciowym; osadzania zjawisk artystycznych w kontekście kulturowym; krytycznej analizy zjawisk kulturowych i artystycznych w kontekście dziedzictwa historycznego i uwarunkowań bieżących.

### 3. Kształcenie w zakresie ogólnoplastycznej kreacji wizualnej

Treści kształcenia: Techniki i technologie w obszarze malarstwa, rysunku i rzeźby. Materiałoznawstwo w obszarze malarstwa, rysunku i rzeźby. Formalna struktura dzieła plastycznego i budujących go elementów. Interpretacja formy dzieła plastycznego, obrazów i zjawisk artystycznych. Aranżacja elementów graficznych na płaszczyźnie i w przestrzeni otwartej. Multimedialne dzieła plastyczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania podstawowych technik kreacji wizualnej w rejestracji i interpretacji postrzeganych obrazów i zjawisk; znajdowania związku między formalną strukturą dzieła plastycznego a przenoszonym przez nie komunikatem; kształtowania kompozycji płaskich i przestrzennych; kreatywnego poszukiwania rozwiązań plastycznych na gruncie grafiki warsztatowej; projektowania graficznego i multimedialnego.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie grafiki warsztatowej

Treści kształcenia: Techniki klasyczne i elektroniczne w grafice. Klasyczne i elektroniczne metody uzyskiwania obrazu graficznego. Druk artystyczny - wypukły, wklęsły, płaski, serigraficzny, cyfrowy. Grafika barwna. Kreowanie przekazu artystycznego przez stosowanie odpowiednich technik graficznych. Świadomość i osobowość artystyczna w grafice warsztatowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretowania przekazu artystycznego; twórczego posługiwania się warsztatem graficznym; wyboru technik z zakresu grafiki warsztatowej; łączenia technik klasycznych z drukiem cyfrowym.

2. **Kształcenie w zakresie grafiki projektowej**
   Treści kształcenia: Elementy projektowania graficznego - techniki, technologie i materiały stosowane w grafice. Typografia. Historia pisma i grafiki użytkowej. Tworzenie komunikatu wizualnego z budujących go elementów. Graficzna interpretacja pojęć - łączenie funkcji estetycznej i informacyjnej. Język komunikacji wizualnej - świadomość oddziaływania elementów formalnych. Obraz i tekst jako komponenty komunikatu wizualnego. Współczesne tendencje w projektowaniu graficznym. Metodologia procesu projektowego: analiza zadania, świadome i poddane autoweryfikacji poszukiwania możliwych rozwiązań, przygotowanie projektu do prezentacji i realizacji. Narzędzia warsztatu tradycyjnego. Techniki cyfrowe niezbędne do realizacji zadań projektowych.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania różnych technik i metod kreacji graficznej w projektowaniu; tworzenia grafiki z uwzględnieniem interaktywności; posługiwania się technikami i sprzętem służącym do prezentacji w grafice projektowej; rozwiązywania zadań z zakresu projektowania graficznego i komunikacji wizualnej; pracy zespołowej; rozumienia związku między formą dzieła plastycznego a przenoszonym przez nie komunikatem; poszukiwania indywidualnych rozwiązań zadań projektowych uwzględniających artystyczne i użytkowe funkcje obiektu.

3. **Kształcenie w zakresie multimediów**
   Treści kształcenia: Techniki i technologie analogowej i cyfrowej kreacji obrazu i dźwięku. Analogowe i cyfrowe narzędzia rejestracji i przetwarzania obrazu i dźwięku. Techniki i sprzęt do prezentacji multimedialnych i audiowizualnych. Realizacja projektu multimedialnego. Techniki animacji i montażu. Interaktywność i cyberprzestrzeń. Łączenie różnych mediów w celu realizacji koncepcji artystycznej. Nowe formy prezentacji multimedialnych. Metodyka realizacji projektów multimedialnych. Rozwój indywidualnych predyspozycji twórczych oraz świadomości i osobowości artystycznej w zakresie działań multimedialnych.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kreatywnego stosowania metod analogowej i cyfrowej rejestracji obrazu i dźwięku; posługiwania się narzędziami rejestracji obrazu i dźwięku; posługiwania się sprzętem i technikami prezentacji multimedialnych; przygotowania i zorganizowania pracy podczas realizacji projektu multimedialnego; twórczego formułowania przekazu artystycznego lub projektowego w obszarze działań multimedialnych; interaktywnej realizacji artystycznej.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz

uregulowań prawnych dotyczących działalności reklamowej.

4. Programy nauczania powinny przewidywać odbycie pleneru artystycznego.
5. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS. Praca magisterska powinna składać się z trzech części: dzieła - grafiki warsztatowej (prac graficznych), projektowej lub multimedialnej; dzieła uzupełniającego (formę ustala uczelnia); pracy pisemnej z zakresu historii i teorii sztuki (temat ustala uczelnia).

## B. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.600. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać interdyscyplinarną wiedzę z zakresu historii sztuki, historii kultury i cywilizacji, etyki, estetyki oraz filozofii. Powinien posiadać wiedzę i umiejętności warsztatowe oraz artystyczne w zakresie grafiki i obszarów pokrewnych, umożliwiające podejmowanie twórczości własnej oraz pracy w zespole. Powinien być przygotowany do posługiwania się tradycyjnymi i nowoczesnymi środkami przekazu artystycznego w twórczości graficznej i projektowej. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w instytucjach kultury, wydawnictwach i agencjach graficznych. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia pracy w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 510 | 39 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 405 | 31 |
| **Razem** | **915** | **70** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **510** | **39** |
| 1. Historii i teorii sztuki | 90 | |
| 2. Filozofii, estetyki i socjologii sztuki | 60 | |
| 3. Marketingu i wiedzy prawnej w działalności artystycznej i projektowej | 60 | |
| 4. Ogólnoplastycznej kreacji wizualnej | 300 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH** | **405** | **31** |

| Treści kształcenia w zakresie: | | |
|---|---|---|
| 1. Podstaw grafiki warsztatowej | | |
| 2. Podstaw grafiki projektowej | | |
| 3. Podstaw multimediów i technik przetwarzania obrazu | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie historii i teorii sztuki

Treści kształcenia: Metodologia historii sztuki. Ewolucja działań twórczych. Postawy twórcze i twórczość najważniejszych artystów na przestrzeni dziejów, z uwzględnieniem warunków społecznych i kulturowych. Rola grafiki na przestrzeni dziejów sztuki. Historyczny kontekst rozwoju technik graficznych. Historia polskiej i światowej grafiki warsztatowej i projektowej. Przemiany w technologiach i technikach graficznych i poligraficznych - ich wpływ na formę plastyczną realizacji graficznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozróżniania stylów i epok w sztuce; posługiwania się pojęciami historii i teorii sztuki w interpretacji dzieła sztuki; identyfikowania grafiki polskiej i jej przedstawicieli; interpretowania wiedzy z zakresu historii grafiki i projektowania graficznego.

### 2. Kształcenie w zakresie filozofii, estetyki i socjologii sztuki

Treści kształcenia: Doktryny filozoficzne w ujęciu historycznym. Estetyka pojmowana jako dziedzina filozofii dotycząca zagadnień piękna oraz prezentacji koncepcji dzieł sztuki i twórczości. Antropologiczne i społeczne uwarunkowania twórczości artystycznej. Definicja kultury. Wykładnia kultury. Społeczny i indywidualny odbiór sztuki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się filozoficznym aparatem pojęciowym używanym w tekstach z zakresu estetyki i teorii sztuki; osadzania zjawisk artystycznych w szerokim kontekście kulturowym.

### 3. Kształcenie w zakresie marketingu i wiedzy prawnej w działalności artystycznej i projektowej

Treści kształcenia: Pojęcie i metodologia działań marketingowych. Wiedza o mediach. Komunikacja marketingowa. Reklama i jej formy. Rola elementów wizualnych w reklamie. Organizacja działań reklamowych. Psychologia odbioru komunikatu reklamowego. Autopromocja - wymagania rynku pracy, instytucji wystawienniczych, organizacji artystycznych oraz konkursów. Etyczne aspekty działalności artystycznej i projektowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w istocie i formach działania branży marketingowej; podejmowania działań autopromocyjnych; świadomego budowania pozycji artystycznej i zawodowej; stosowania prawa autorskiego; postępowania zgodnego z zasadami etyki.

### 4. Kształcenie w zakresie ogólnoplastycznej kreacji wizualnej

Treści kształcenia: Kształtowanie warsztatu malarskiego, rysunkowego i rzeźbiarskiego. Problemy formy plastycznej, kompozycji, koloru i przestrzeni. Zagadnienia proporcji i perspektywy. Budowa planów przestrzennych - sposoby tworzenia iluzji przestrzeni. Techniki i technologie w malarstwie, rysunku i rzeźbie. Formalna struktura dzieła plastycznego i tworzących ją elementów. Twórcze interpretowanie formy dzieła plastycznego, obrazów i zjawisk. Aranżacja elementów graficznych na płaszczyźnie i w przestrzeni otwartej. Interdyscyplinarne i multimedialne działania plastyczne. Fizjologia i psychologia widzenia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: realizowania dzieł z uwzględnieniem podstawowych elementów plastycznych w formie: rysunku, malarstwa, rzeźby, struktur wizualnych oraz fotografii; realizowania dzieł w oparciu o techniki elektronicznego przetwarzania

obrazu; tworzenia kompozycji plastycznych i struktur wizualnych; komponowania przestrzeni i kreowania dzieła plastycznego; kreacji artystycznej z uwzględnieniem szerokiej tradycji oraz nowych mediów; posługiwania się realistycznym i kreacyjnym rysunkiem; korzystania z podstawowych technik kreacji wizualnej w celu rejestracji postrzeganych obrazów i zjawisk; rozumienia związku między formalną strukturą dzieła plastycznego a przenoszonym przez nie komunikatem; kształtowania płaszczyzny i przestrzeni.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie podstaw grafiki warsztatowej

Treści kształcenia: Techniki graficzne. Metody druku na przykładzie technik druku: wypukłego, wklęsłego i płaskiego. Druk cyfrowy - techniki elektroniczne w grafice artystycznej. Technologia druku. Urządzenia drukujące - narzędzia i materiały. Metody transferu rysunku na matrycę graficzną. Druk wielobarwny z kilku matryc - użycie koloru. Tworzenie cykli graficznych i nakładów prac. Szkoły i kierunki grafiki klasycznej i współczesnej w Polsce i na świecie. Tworzenie przekazu artystycznego osadzonego na gruncie technik grafiki warsztatowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania klasycznych technik grafiki warsztatowej; rozumienia i stosowania technik druku wielobarwnego; wykorzystywania elektronicznych metod kształtowania obrazu i druku cyfrowego; rozumienia i stosowania metod transferowych; twórczego posługiwania się warsztatem graficznym; swobodnego wyrażania koncepcji artystycznych; tworzenia cykli tematycznych; poruszania się w obszarze klasycznej i współczesnej grafiki artystycznej.

### 2. Kształcenie w zakresie podstaw grafiki projektowej

Treści kształcenia: Elementy projektowania graficznego - techniki, technologie, materiały stosowane w realizacji. Techniki i parametry druku. Przygotowanie projektu do druku. Materiały używane we współczesnym projektowaniu graficznym. Techniki mechanicznego i cyfrowego przetwarzania obrazu. Analogowe i cyfrowe narzędzia kreacji, rejestracji i przetwarzania obrazów w pracy projektowej. Zasady tworzenia przekazu wizualnego i budujących go elementów. Kształtowanie graficznej interpretacji pojęć. Łączenie funkcji estetycznej i informacyjnej w grafice. Techniki i metody kreacji graficznej przydatne w projektowaniu. Obraz i tekst jako komponenty komunikatu wizualnego. Historia pisma. Reguły typografii. Kreacja znaku literniczego oraz układu tekstu. Modele koloru używane w realizacjach projektowych, analogowych i digitalnych. Historia grafiki użytkowej. Współczesne tendencje w projektowaniu graficznym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: podejmowania zadań z zakresu projektowania graficznego; realizowania projektów; posługiwania się warsztatem graficznym w wyrażaniu koncepcji artystycznych; rozwiązywania problemów projektowych; pracy w zespole; stosowania narzędzi - warsztatu tradycyjnego oraz technik cyfrowych w grafice projektowej; poruszania się w obszarze historii grafiki projektowej oraz współczesnego projektowania graficznego; posługiwania się sprzętem analogowym i cyfrowym w celu kreacji, rejestracji i przetwarzania obrazów; realizowania dzieł projektowych, z uwzględnieniem reguł kreacji graficznej, w zakresie typografii, plakatu i grafiki wydawniczej; projektowania: książki, grafiki internetowej, grafiki informacyjnej, ilustracji, rysunku użytkowego i grafiki wystawienniczej.

### 3. Kształcenie w zakresie podstaw multimediów i technik przetwarzania obrazu

Treści kształcenia: Techniki i technologie analogowego i cyfrowego zapisu obrazu i dźwięku. Analogowe i cyfrowe narzędzia rejestracji obrazu ruchomego. Techniki animacji. Techniki montażu obrazu i dźwięku. Techniki i sprzęt służący do prezentacji multimedialnych i audiowizualnych. Metodyka realizacji projektu multimedialnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w metodach analogowej i digitalnej rejestracji obrazu i dźwięku; stosowania narzędzi rejestracji obrazu i dźwięku; posługiwania się sprzętem fotograficznym; tworzenia filmu animowanego oraz fotografii; tworzenia grafiki, z uwzględnieniem interaktywności; posługiwania się technikami i sprzętem służącym do prezentacji multimedialnych i audiowizualnych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Programy nauczania powinny obejmować treści z obszaru psychofizjologii widzenia oraz uregulowań prawnych działalności reklamowej.
5. Programy nauczania powinny przewidywać odbycie pleneru artystycznego.
6. Za przygotowanie pracy dyplomowej (jeżeli przewiduje ją program nauczania) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Wskazana jest znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym samodzielne czytanie tekstów fachowych.

# C. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.600. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać gruntowną wiedzę z zakresu sztuk pięknych oraz projektowych w obszarze grafiki, pozwalającą na podejmowanie samodzielnych twórczych działań. Absolwent powinien posiadać poszerzoną wiedzę dotyczącą funkcji historii sztuki w kulturze i społeczeństwie. Powinien umieć analizować zjawiska sztuki w ujęciu historycznym i współczesnym. Powinien być przygotowany do posługiwania się tradycyjnymi i nowoczesnymi środkami przekazu artystycznego. Powinien posiadać wiedzę i umiejętności w zakresie warsztatu i technologii graficznych. Powinien być przygotowany do samodzielnej pracy artystycznej i projektowej oraz pracy w: wydawnictwach, telewizji, agencjach graficznych, galeriach sztuki, instytucjach wystawienniczych, instytucjach kulturalno-oświatowych oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien w swych działaniach wykazywać się inwencją i kreatywnością. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 165 | 13 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 390 | 30 |
| **Razem** | **555** | **43** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **165** | **13** |
| 1. Teorii sztuki | 45 | |
| 2. Ogólnoplastycznej kreacji wizualnej | 120 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **390** | **30** |
| 1. Grafiki warsztatowej | | |
| 2. Grafiki projektowej | | |
| 3. Multimediów i technik przetwarzania obrazu | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie teorii sztuki

Treści kształcenia: Przemiany form ekspresji w sztuce. Metody analizy i interpretacji zjawisk artystycznych. Metody analizy dzieła plastycznego. Najnowsze trendy w polskiej i światowej grafice warsztatowej i projektowej. Dziedzictwo kulturowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się pojęciami teorii sztuki w interpretacji dzieła plastycznego - w szczególności dzieła graficznego; poruszania się w obszarze zagadnień grafiki artystycznej i projektowej polskiej i światowej; analizowania i interpretowania dzieł sztuki - dzieł graficznych; rozumienia zjawisk występujących w sferze środków ekspresji współczesnej grafiki warsztatowej, edytorskiej i reklamowej; przekonywania o własnej postawie i poczynaniach plastycznych.

### 2. Kształcenie w zakresie ogólnoplastycznej kreacji wizualnej

Treści kształcenia: Elementy warsztatu malarskiego, rysunkowego i rzeźbiarskiego. Formalna struktura dzieła plastycznego - kompozycja i aranżacja plastyczna na płaszczyźnie i w przestrzeni. Interdyscyplinarne i multimedialne działania artystyczne. Rozwój predyspozycji artystycznych oraz indywidualnej autoekspresji. Kształtowanie świadomości odnoszącej się do znaczeniowej wykładni plastycznych rozwiązań formalnych. Kreowanie formy oraz wyrażanie uczuć i emocji przez formę i treść.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania warsztatu artystycznego; korzystania z technik kreacji wizualnej w rejestracji i interpretacji postrzeganych obrazów i zjawisk; rozumienia związku między formą dzieła plastycznego a przenoszonym przez nie komunikatem; kształtowania kompozycji płaskiej i przestrzennej; kreatywnego poszukiwania warsztatowych rozwiązań w zakresie malarstwa, rysunku, rzeźby, fotografii oraz technik elektronicznych; twórczej aktywności w obszarze grafiki artystycznej, grafiki projektowej i multimediów.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie grafiki warsztatowej

Treści kształcenia: Klasyczne i współczesne metody druku artystycznego. Wzbogacanie wypowiedzi artystycznej przez łączenie technik klasycznych z drukiem cyfrowym, offsetowym, serigrafią i technikami unikatowymi. Technologia druku. Przygotowanie materiałów do druku w wersji elektronicznej. Nowe materiały i technologie. Elektroniczne metody przetwarzania obrazu w grafice artystycznej. Elektroniczne narzędzia w formowaniu obrazu graficznego. Fotografia cyfrowa. Profesjonalne kreowanie przekazu artystycznego osadzonego na gruncie grafiki warsztatowej. Rozwój świadomości i osobowości artystycznej. Poszukiwanie własnego języka wypowiedzi artystycznej. Tworzenie cykli prac. Historia grafiki artystycznej. Nowe tendencje w sztuce.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formowania przekazu artystycznego na gruncie technik graficznych; stosowania klasycznych technik grafiki warsztatowej; rozszerzania możliwości twórczych i kreacyjnych przez łączenie technik i użycie technik cyfrowych; organizowania pracy artystycznej w oparciu o nowe modele pracowni graficznej; łączenia tradycji z najnowszymi technologiami; podejmowania samodzielnej działalności artystycznej.

### 2. Kształcenie w zakresie grafiki projektowej

Treści kształcenia: Techniki cyfrowego i mechanicznego przetwarzania obrazu. Sprzęt i najnowsze technologie przygotowywania projektu do realizacji. Typografia. Projektowanie: plakatu, znaków graficznych, grafiki wydawniczej, liternictwa, książki, ilustracji, grafiki internetowej oraz grafiki wystawienniczej. Komunikat wizualny. Graficzna interpretacja łączenia funkcji estetycznej i informacyjnej. Język komunikacji wizualnej. Świadomość oddziaływania elementów formalnych. Doskonalenie procesu twórczego w projektowaniu. Historia grafiki użytkowej. Najnowsze tendencje w projektowaniu graficznym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kreatywnego rozwiązywania problemów z zakresu projektowania graficznego i komunikacji wizualnej; twórczej, samodzielnej pracy projektowej; poszukiwania indywidualnych rozwiązań projektowych uwzględniających estetyczne i użytkowe funkcje obiektu.

### 3. Kształcenie w zakresie multimediów i technik przetwarzania obrazu

Treści kształcenia: Techniki i technologie analogowej i cyfrowej kreacji obrazu i dźwięku. Analogowe i cyfrowe narzędzia kreacji, rejestracji i przetwarzania obrazu i dźwięku. Interaktywność i cyberprzestrzeń. Łączenie różnych mediów w celu realizacji koncepcji artystycznej. Nowe formy prezentacji multimedialnych. Współpraca między twórcą lub projektantem a specjalistami innych dziedzin podczas realizacji projektów multimedialnych. Rozwój indywidualnych predyspozycji twórczych oraz świadomości i osobowości artystycznej w zakresie działań multimedialnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kreatywnego stosowania różnych metod analogowej i digitalnej rejestracji obrazu i dźwięku; organizowania pracy podczas realizacji projektu multimedialnego; twórczego formowania przekazu artystycznego lub projektowego w obszarze działań multimedialnych; interaktywnej realizacji artystycznej i projektowej; animacji; kreacji przestrzeni multimedialnej.

## IV. INNE WYMAGANIA

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 42**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Historia**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać ogólne wykształcenie humanistyczne i wszechstronną wiedzę w zakresie historii Polski i historii powszechnej. Rozumie i umie analizować zjawiska i procesy historyczne w skali globalnej, regionalnej, państwowej i lokalnej. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umie posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu historii. Absolwent jest przygotowany do pracy w placówkach muzealnych, oświatowych, kulturalnych, archiwach, organach administracji państwowej i samorządu lokalnego oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 150 | 20 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 420 | 57 |
| **Razem** | **570** | **77** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **20** |
| 1. Języka łacińskiego | 60 | |
| 2. Vademecum studiów historycznych | 30 | |
| 3. Nauk pomocniczych historii | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **420** | **57** |
| 1. Historii starożytnej | | |
| 2. Prahistorii ziem polskich | | |
| 3. Historii średniowiecznej | | |
| 4. Historii nowożytnej | | |
| 5. Historii XIX wieku | | |
| 6. Historii XX wieku | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie języka łacińskiego**

Treści kształcenia: Zasady gramatyczne i słownictwo łacińskie. Podstawowa wiedza z historii języka. Kulturotwórcza rola języka łacińskiego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: tłumaczenia i rozumienia tekstów źródłowych z czasów antycznych, średniowiecznych i wczesnonowożytnych.

**2. Kształcenie w zakresie vademecum studiów historycznych**

Treści kształcenia: Charakterystyka studiów historycznych i ich dziejów. Organizacja nauki historycznej w Polsce i Europie. Warsztat pracy historyka.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i rozumienia przemian w zakresie przedmiotu badań historycznych oraz wzbogacania reguł i metod warsztatowych w okresie od pojawienia się historiografii krytycznej; sprawnego posługiwania się literaturą i źródłami; doskonalenia techniki sporządzania notatek i zbierania informacji - również przy pomocy technologii cyfrowej.

**3. Kształcenie w zakresie nauk pomocniczych historii**

Treści kształcenia: Reguły krytyki formalnej w odniesieniu do określonych rodzajów źródeł historycznych. Stopień autentyczności i wiarygodności oraz wartość informacyjna źródła. Przedmiot i metodyka badawcza nauk pomocniczych historii oraz ich osiągnięcia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kształcenia i doskonalenia umiejętności posługiwania się krytyką zewnętrzną i wewnętrzną źródeł historycznych; opisu, analizowania i uogólniania informacji źródłowych; przyswajania przedmiotu i metod badawczych nauk pomocniczych historii oraz nauk wspomagających badania historyczne.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie historii starożytnej**

Treści kształcenia: Dzieje polityczne, gospodarka, społeczeństwo oraz kultura starożytnego Wschodu, starożytnej Grecji i Rzymu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przemian gospodarczych, społecznych i kulturowych w czasach antycznych; charakterystyki związków cywilizacji nowoczesnej z dziejami starożytnej Grecji i Rzymu; rozumienia wspólnych korzeni kultury europejskiej (tradycja judeochrześcijańska, prawo rzymskie).

**2. Kształcenie w zakresie prahistorii ziem polskich**

Treści kształcenia: Życie i losy mieszkańców ziem polskich w okresie do powstania państwa polskiego - ich gospodarka, organizacja społeczna i kultura.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: poznania i rozumienia specyfiki ziem polskich w okresie pradziejów; opisu życia mieszkańców tych ziem i ukazywania związków z terenami sąsiednimi.

**3. Kształcenie w zakresie historii średniowiecznej**

Treści kształcenia: Dzieje polityczne świata i Europy w okresie średniowiecza. Stosunki międzynarodowe, gospodarka, społeczeństwo oraz kultura w okresie średniowiecza. Dzieje polityczne Polski. Gospodarka, społeczeństwo oraz kultura państwa polskiego w okresie średniowiecza.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przemian w świecie i Europie po upadku imperium rzymskiego; rozumienia specyfiki Europy i jej rozwoju w tamtej epoce; wyjaśniania procesów kształtowania się państwowości polskiej oraz jej przeobrażeń w średniowieczu; rozumienia i analizy przemian gospodarczo-społecznych, ustrojowych i kulturowych w Polsce.

**4. Kształcenie w zakresie historii nowożytnej**

Treści kształcenia: Dzieje polityczne świata i Europy do końca XVIII wieku. Stosunki międzynarodowe, gospodarka, społeczeństwo oraz kultura w czasach nowożytnych. Dzieje polityczne Polski. Gospodarka, społeczeństwo oraz kultura państwa polskiego w czasach wczesnonowożytnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przemian w świecie i Europie od renesansu do oświecenia; interpretacji roli Europy w dziejach świata w następstwie odkryć geograficznych; rozumienia przebiegu i skutków reformacji; rozumienia roli Polski w Europie, jej dziejów gospodarczo-społecznych, ustrojowych i kulturalnych.

**5. Kształcenie w zakresie historii XIX wieku**

Treści kształcenia: Dzieje polityczne świata i Europy do 1918 roku. Stosunki międzynarodowe, gospodarka, społeczeństwo oraz kultura w XIX wieku. Dzieje polityczne, gospodarka, społeczeństwo oraz

kultura ziem polskich w XIX wieku.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przemian w Europie i świecie od rewolucji francuskiej do końca I wojny światowej; analizy wydarzeń i procesów ukazujących zachodzące wówczas przemiany; opisu losów Polaków żyjących pod zaborami i w diasporze.

**6. Kształcenie w zakresie historii XX wieku**

Treści kształcenia: Dzieje polityczne świata i Europy w XX wieku. Stosunki międzynarodowe, gospodarka, społeczeństwo oraz kultura w XX wieku. Dzieje polityczne Polski. Gospodarka, społeczeństwo oraz kultura państwa polskiego w XX wieku.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przemian w Europie i świecie od traktatu wersalskiego do końca XX wieku; analizy wydarzeń i procesów ukazujących przemiany cywilizacyjne; interpretacji zmierzchu roli Europy w świecie; rozumienia wpływu dwóch totalitaryzmów na dzieje Europy; analizy procesu odbudowy państwowości polskiej i walk o niepodległość; rozumienia najnowszej historii Polski od powstania "Solidarności" do chwili obecnej.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę humanistyczną (szczególnie z zakresu filozofii, socjologii, logiki, psychologii) w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## ZALECENIA

1. Wskazana jest znajomość języka obcego w stopniu umożliwiającym samodzielne czytanie tekstów fachowych.
2. Wskazany jest tygodniowy objazd terenowy w celu poznania dziedzictwa kulturowego wybranego regionu.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada gruntowną wiedzę pozwalającą na rozumienie i interpretację procesów historycznych, a także rozszerzone umiejętności, sprawności i wiedzę w zakresie ogólnego wykształcenia humanistycznego oraz przygotowania merytorycznego i warsztatowego do badań historycznych. Posiada wiedzę i umiejętności pozwalające na samodzielne rozwiązywanie problemów zawodowych. Absolwent jest przygotowany do wykonywania pracy w archiwach, wydawnictwach, szkołach objętych systemem oświaty (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela) oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia

(doktoranckich). Zasób uzyskanych umiejętności, sprawności i wiedzy pozwala pełnić absolwentowi rolę animatora badań historycznych oraz popularyzacji tradycji i dziedzictwa kulturowego w środowiskach lokalnych.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 105 | 14 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 165 | 22 |
| **Razem** | **270** | **36** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **105** | **14** |
| 1. Statystyki i demografii historycznej | 45 | |
| 2. Translatorium z języka łacińskiego lub nowożytnego | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **165** | **22** |
| 1. Warsztatu naukowego historyka | | |
| 2. Metodologii historii i historii historiografii | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie statystyki i demografii historycznej**

Treści kształcenia: Metody statystyczne w badaniach historycznych zjawisk masowych, zwłaszcza w zakresie stanu i struktury zaludnienia oraz przeobrażeń w dziejach. Wpływ potencjału demograficznego poszczególnych regionów na różne sfery ich życia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami statystycznymi w badaniu zjawisk masowych; analizy procesów społecznych, przemian ludnościowych, zróżnicowania etnicznego i migracji.

**2. Kształcenie w zakresie translatorium z języka łacińskiego lub nowożytnego**

Treści kształcenia: Pogłębienie znajomości języka oraz kształcenie sprawności przekładu tekstów źródłowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: tłumaczenia tekstów źródłowych oraz analizy zawartych w nich informacji.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie warsztatu naukowego historyka**

Treści kształcenia: Podstawowe elementy warsztatu historyka w zakresie wybranej epoki. Procedury i reguły badawcze.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się regułami i procedurami badawczymi; opisu i analizy informacji źródłowych; tworzenia kwestionariusza badawczego na podstawie wiedzy

źródłowej i pozaźródłowej; analizy wydarzeń i procesów historycznych w związkach przyczynowo-skutkowych oraz w perspektywie porównawczej; rozwijania sprawności opisu badanych zjawisk i procesów.

**2. Kształcenie w zakresie metodologii historii i historii historiografii**

Treści kształcenia: Najważniejsze problemy badawcze, metodologiczne i interpretacyjne historii. Dawne i współczesne osiągnięcia naukowe w zakresie nauk historycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć metodologicznych; analizy dawnych i współczesnych teorii historiozoficznych; analizy procesu dziejowego; posługiwania się metodami historycznymi do opisu wydarzeń, zjawisk i procesów; analizy rozwoju historiografii w kontekście tradycji i nowoczesności; samodzielnego korzystania z dorobku historiografii.

## IV. INNE WYMAGANIA

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 43**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Historia sztuki**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada podstawową wiedzę z zakresu dziejów sztuki polskiej, europejskiej i pozaeuropejskiej - od czasów starożytnych po współczesność. Jest przygotowany do prowadzenia prac pomocniczych w zakresie: dokumentacji zabytków, przygotowania wystaw dzieł sztuki, upowszechniania sztuki oraz obrotu dziełami sztuki. Absolwent jest przygotowany do pracy w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z obszaru historii sztuki. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 360 | 50 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 135 | 18 |
| **Razem** | **495** | **68** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **50** |
| 1. Wprowadzenia do historii sztuki | 120 | |
| 2. Historii sztuki starożytnej i wczesnochrześcijańskiej | 60 | |
| 3. Historii sztuki średniowiecznej powszechnej i polskiej | 60 | |
| 4. Historii sztuki nowożytnej powszechnej i polskiej | 60 | |
| 5. Historii sztuki nowoczesnej powszechnej i polskiej | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **135** | **18** |
| 1. Muzealnictwa i ochrony zabytków | | |
| 2. Ikonografii i ikonologii | | |
| 3. Teorii i metodologii nauk o sztuce oraz krytyki artystycznej | | |
| 4. Rynku dzieł sztuki | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie wprowadzenia do historii sztuki**

Treści kształcenia: Historia sztuki jako nauka - metody badawcze, rozwój. Problemy badawcze historii sztuki - struktury, techniki i formy dzieła sztuki. Uwarunkowania twórczości artystycznej - teoretyczne zaplecze. Treści ideowe dzieł sztuki - metody interpretacji. Odbiór dzieła sztuki - ocena, metody badań. Dzieje historii sztuki jako dyscypliny naukowej. Aktualne ukierunkowania historii sztuki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia problematyki historii sztuki; rozpoznawania historii sztuki jako dyscypliny naukowej; rozpoznawania możliwości poznawczych historii sztuki; rozumienia specyfiki stosowanych w historii sztuki metod badawczych.

**2. Kształcenie w zakresie historii sztuki starożytnej i wczesnochrześcijańskiej**

Treści kształcenia: Elementy historii sztuki starożytnego Bliskiego Wschodu, Egiptu, Grecji i Rzymu w kontekście wydarzeń historycznych oraz przemian kulturowych. Przemiany w obrębie stylu i treści w sztuce starożytnej. Antyczne korzenie średniowiecznej, nowożytnej i nowoczesnej sztuki europejskiej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i rozpoznawania przemian w obszarze sztuki starożytnej i wczesnochrześcijańskiej.

**3. Kształcenie w zakresie historii sztuki średniowiecznej powszechnej i polskiej**

Treści kształcenia: Sztuka łacińskiego średniowiecza po rozpadzie Imperium Rzymskiego. Sztuka Italii ostrogockiej i longobardzkiej. Sztuka karolińska, ottońska, romańska i gotycka. Sztuka bizantyńska od epoki Justyniana do dynastii Paleologów. Sztuka pobizantyńska w regionach zasięgu prawosławia. Symboliczno-liturgiczna interpretacja form architektury sakralnej. Interpretacja ikonograficznego malarstwa monumentalnego. Problematyka kontynuacji i nawiązań do tradycji antycznej. Przemiany ideowo-formalne malarstwa monumentalnego, tablicowego i miniaturowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i rozpoznawania przemian w obszarze sztuki średniowiecznej powszechnej i polskiej.

**4. Kształcenie w zakresie historii sztuki nowożytnej powszechnej i polskiej**

Treści kształcenia: Dzieje sztuki nowożytnej od początku XV wieku do końca XVIII wieku na tle przemian historycznych, społecznych, politycznych i gospodarczych. Sylwetki najważniejszych artystów - ich rola w dziejach sztuki nowożytnej. Najważniejsze ośrodki artystyczne: Italii, Francji, Hiszpanii, Niderlandów (od 1609 r. Holandii i Flandrii) i Europy Środkowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i rozpoznawania przemian w obszarze sztuki nowożytnej.

**5. Kształcenie w zakresie historii sztuki nowoczesnej powszechnej i polskiej**

Treści kształcenia: Sztuka europejska i amerykańska od Wielkiej Rewolucji Francuskiej do współczesności. Główne kierunki i nurty artystyczne w sztuce nowoczesnej od romantyzmu, przez realizm i naturalizm, rewolucję impresjonistyczną, postimpresjonizm po symbolizm i secesję - ich wpływ na awangardę XX wieku i sztukę współczesną. Kluczowe zjawiska w architekturze, rzeźbie i rzemiośle artystycznym. Sylwetki najwybitniejszych twórców - charakterystyka głównych ośrodków i szkół.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i rozumienia przemian w obszarze sztuki nowoczesnej powszechnej i polskiej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie muzealnictwa i ochrony zabytków

Treści kształcenia: Funkcje oraz znaczenia muzeum we współczesnej kulturze. Ochrona zabytków i dóbr kultury. Funkcjonowanie placówek muzealnych. Dokumentacja i inwentaryzacja dzieł sztuki. Konserwacja obiektów muzealnych. Organizacja ekspozycji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy źródłoznawczej w muzealnictwie i ochronie zabytków; wykorzystywania rozwiązań z zakresu wystawiennictwa w muzealnictwie i placówkach ochrony zabytków; podejmowania działań zgodnych z wymogami współczesnego muzealnictwa.

### 2. Kształcenie w zakresie ikonografii i ikonologii

Treści kształcenia: Metodologiczna analiza ikonograficzna i interpretacja ikonologiczna. Struktura kompozycyjno-formalna i treściowa dzieł sztuki w wybranych epokach, z uwzględnieniem wpływu źródeł pozaartystycznych, tendencji religijnych i tekstów literackich.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przeprowadzania analiz ikonograficznych i ikonologicznych.

### 3. Kształcenie w zakresie teorii i metodologii nauk o sztuce oraz krytyki artystycznej

Treści kształcenia: Elementy teorii i historii krytyki artystycznej - od XVIII wieku do współczesności. Funkcja i miejsce komentarza słownego. Analiza tekstu krytycznego. Pisanie tekstów o sztuce. Metodologia nauk humanistycznych. Metodologia nauk o sztuce.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu nauk o sztuce i krytyki artystycznej; formułowania opinii o nurtach artystycznych, nowych zjawiskach w sztuce oraz o dziełach sztuki.

### 4. Kształcenie w zakresie rynku dzieł sztuki

Treści kształcenia: Funkcjonowanie rynku dzieł sztuki w Polsce. Charakterystyka rynku dzieł sztuki w Europie i w Stanach Zjednoczonych. Kompleksowa analiza mechanizmów rynku dzieł sztuki z uwzględnieniem wiedzy z zakresu ekonomii, historii sztuki, filozofii i socjologii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą w działalności związanej z funkcjonowaniem rynku dziełami sztuki; posługiwania się wiedzą z zakresu kryteriów wyceny dzieł sztuki.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.

4. Programy nauczania powinny przewidywać nauczanie języka łacińskiego.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada gruntowną i wszechstronną wiedzę z zakresu historii sztuki polskiej, europejskiej i pozaeuropejskiej - od czasów starożytnych po współczesność. Jest przygotowany do pracy w muzeach i urzędach konserwatorskich, galeriach wystawiających i prowadzących obrót dziełami sztuki, redakcjach wydawnictw, czasopism, placówkach popularyzujących sztukę oraz w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 90 | 12 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 240 | 33 |
| **Razem** | **330** | **45** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **12** |
| 1. Dziejów myśli o sztuce | | |
| 2. Teoretycznych aspektów współczesnej kultury wizualnej | | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **33** |
| 1. Warsztatu badawczego historyka sztuki | | |
| 2. Metodologii historii sztuki i historii badań nad sztuką | | |

#### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie dziejów myśli o sztuce**

Treści kształcenia: Kierunki europejskiej myśli o sztuce - od starożytności po czasy współczesne. Rozwój teoretycznej refleksji nad sztukami plastycznymi i architekturą. Elementy estetyki, filozofii, teorii i historiografii sztuki. Oddziaływanie idei artystycznych i koncepcji filozoficznych na sztukę i refleksję krytyczną.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą o kierunkach myśli europejskiej w obszarze sztuki.

**2. Kształcenie w zakresie teoretycznych aspektów współczesnej kultury wizualnej**

Treści kształcenia: Sztuka współczesna w szerokim kontekście tradycji historii sztuki, teorii krytycznej, masowej kultury wizualnej, polityki, instytucji i strategii wystawienniczych oraz organizacji życia artystycznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy o sztuce współczesnej i masowej kulturze wizualnej w działaniach mających na celu organizowanie życia artystycznego oraz upowszechnianie sztuki.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie warsztatu naukowego historyka sztuki**

Treści kształcenia: Procedury i reguły badawcze historyka sztuki. Elementy warsztatu badawczego historyka sztuki. Zasady opisu przedmiotowego. Systemy klasyfikacji dzieł sztuki. Nowoczesne techniki gromadzenia i przetwarzania danych. Metody prezentacji audiowizualnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procedur i reguł badawczych historyka sztuki; posługiwania się zaawansowanymi metodami badawczymi historii sztuki; rozumienia zasad opisu i systemów klasyfikacji dzieł sztuki; analizy dzieł sztuki.

**2. Kształcenie w zakresie metodologii historii sztuki i historii badań nad sztuką**

Treści kształcenia: Tradycyjne metody badawcze historii sztuki - analiza: biograficzna, ikonograficzna i formalno-porównawcza. Wpływ pokrewnych dziedzin humanistyki i nauk społecznych na metody badań nad sztuką. Nowe metody badawcze - semiotyczna, socjologiczna i feministyczna. Rozwój historii sztuki jako dyscypliny naukowej. Zmiany paradygmatów w zakresie wartości i percepcji dzieł sztuki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstaw metodologicznych analizy dzieł sztuki; posługiwania się procedurami i regułami badawczymi w analizie dzieł sztuki.

**IV. INNE WYMAGANIA**

1. Programy nauczania powinny przewidywać ćwiczenia terenowe lub muzealno-konserwatorskie w wymiarze nie mniejszym niż 2 tygodnie.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 44**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Informacja naukowa i bibliotekoznawstwo**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

**I. WYMAGANIA OGÓLNE**

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.900. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

**II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA**

Absolwent powinien posiadać ogólną wiedzę dotyczącą źródeł informacji, procesów informacyjnych oraz z zakresu informacji naukowej i bibliotekoznawstwa. Powinien znać metody i techniki stosowane w procesach informacyjno-bibliotecznych. Powinien posiadać umiejętności sprawnego wyszukiwania, selekcji i oceny jakości informacji oraz tworzenia informacji (w tym bibliotecznych narzędzi informacji o zbiorach, serwisów www, baz danych). Powinien znać metody pracy z czytelnikami i użytkownikami informacji oraz kształcenia użytkowników. Powinien umieć promować działalność biblioteczną, informacyjną oraz z zakresu czytelnictwa. Powinien znać prawo autorskie, biblioteczne i informacyjne. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w różnych instytucjach działających w sferze komunikacji publicznej, kultury, edukacji, biznesu, nauki i administracji zajmujących się gromadzeniem, opracowaniem i udostępnianiem dokumentów i zbiorów informacji o dokumentach oraz systemami informacyjnymi.

Powinien być przygotowany do pracy w: wszystkich typach bibliotek, ośrodkach i centrach informacji, pracowniach bibliograficznych, wydawnictwach, archiwach, księgarniach, a także szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Powinien umieć wykorzystać zdobytą wiedzę i umiejętności z zachowaniem zasad etycznych. Absolwent powinien: być przygotowany do rozwiązywania problemów zawodowych, umieć pracować w zespole oraz umieć sprawnie komunikować się z otoczeniem. Powinien ponadto wykazywać się: otwartością na zmiany, innowacyjnością oraz umiejętnością przystosowywania się do zmieniającego się środowiska. Powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i doskonalenia zawodowego. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym niezbędnym do wykonywania zawodu. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 360 | 45 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 240 | 32 |
| **Razem** | **600** | **77** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **45** |
| 1. Komunikacji społecznej i medialnej | 60 | |
| 2. Systemów komunikowania w nauce | 60 | |
| 3. Metod zarządzania | 30 | |
| 4. Historii kultury | 30 | |
| 5. Nauki o książce, bibliotece i informacji | 90 | |
| 6. Czytelnictwa | 90 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **32** |
| 1. Analizy i opracowania dokumentów | | |
| 2. Bibliotekarstwa | | |
| 3. Historii książki i bibliotek | | |
| 4. Społecznych kontekstów działalności biblioteczno-informacyjnej i problematyki użytkowników informacji | | |
| 5. Projektowania i oceny systemów i usług informacyjnych i bibliotecznych | | |
| 6. Zagadnień wydawniczych i księgarskich | | |

| |
|---|
| 7. Źródeł i wyszukiwania informacji |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie komunikacji społecznej i medialnej**

Treści kształcenia: Definicja, cechy i funkcje komunikacji społecznej oraz medialnej, procesy komunikowania się w społeczeństwie. Typologia środków i form komunikowania. Komunikacja masowa. Etyka komunikacji. Język jako narzędzie różnych typów komunikacji (literackiej, naukowej). Propaganda i reklama jako formy komunikowania. Public relations - definicje, strategie, zastosowania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć i modeli z zakresu komunikacji społecznej i medialnej; analizowania procesów informacyjnych w oparciu o podstawowe pojęcia i modele; rozumienia społeczno-komunikacyjnych aspektów procesów informacyjnych i bibliotecznych.

**2. Kształcenie w zakresie systemów komunikowania w nauce**

Treści kształcenia: Naukoznawstwo - przedmiot, zakres, cele, metody. Pojęcie nauki. Hipotezy i prawa naukowe. Postęp w nauce. Rewolucje naukowe. Społeczne funkcje nauki. Metody badawcze w nauce. Języki nauki. Terminologia naukowa. Klasyfikacja nauk i piśmiennictwa naukowego. Psychologia i socjologia nauki. Naukometria. Polityka naukowa. Organizacja nauki, instytucje naukowe. Popularyzacja nauki. Model uczonego w dziejach nauki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć z dziedziny naukoznawstwa i z zakresu rozwoju nauki; rozumienia wpływu rozwoju nauki na doskonalenie systemu komunikacji naukowej i narzędzi służących komunikowaniu w nauce; rozumienia opisu i interpretacji związków organizacji nauki z kształtowaniem polityki informacyjnej i rozwojem instytucji informacyjnych.

**3. Kształcenie w zakresie metod zarządzania**

Treści kształcenia: Zarządzanie - istota i funkcje. Instytucja jako obiekt zarządzania. Struktury organizacyjne. Style i składniki kierowania. Metody projektowania systemów zarządzania. Aspekty etyczne zarządzania

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć z zakresu zarządzania i istoty metod zarządzania; wykorzystywania elementów wiedzy o istocie i metodach zarządzania do opisu i analizy instytucji bibliotecznych i systemów informacyjnych; rozpoznawania form organizacyjnych instytucji bibliotecznych i systemów informacyjnych.

**4. Kształcenie w zakresie historii kultury**

Treści kształcenia: Kultura w naukach humanistycznych i społecznych. Potoczne i naukowe rozumienie kultury. Kultura jako forma komunikowania społecznego. Wzory kulturowe. Kultura narodowa, masowa, kontrkultura. Tradycja. Kultura symboliczna. Wzorce kulturowe. Zarys dziejów kultury europejskiej i pozaeuropejskiej. Kultura nowożytnej Europy. Starożytność i jej wpływ na kulturę współczesnej Europy. Chrześcijaństwo i jego wpływ na kulturę współczesnej Europy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i rozróżniania różnych podejść do definiowania kultury; wykorzystywania wiedzy o kulturze; odczytywania, rozumienia i interpretowania określonych symboli kultury.

**5. Kształcenie w zakresie nauki o książce, bibliotece i informacji**

Treści kształcenia: Bibliotekoznawstwo (nauka o bibliotece) i bibliologia (nauka o książce, księgoznawstwo): przedmiot, terminologia, struktura, modele badawcze, rozwój, wzajemne relacje, aspekty funkcjonalne i komunikacyjne. Metodologia: proces badawczy, źródła informacyjne a źródła do badań naukowych, typologia źródeł - ocena wiarygodności i autentyczności, metody badawcze. Promocja i organizacja badań nad książką i biblioteką. Geneza i historia informacji naukowej: przedmiot, pole badawcze, struktura, terminologia i metodologia informacji naukowej, współczesne nurty badawcze nauki o informacji (kognitywizm, cybersemiotyka). Kierunki badań informacji naukowej: etyka informacji, filozoficzne zagadnienia informacji, informacja a teoria chaosu, informacja a demokracja, informetria, Internet, ocena jakości informacji, prawna ochrona informacji, społeczeństwo informacyjne, teoria wyszukiwania, webometria. Informacja naukowa na tle innych dyscyplin naukowych. Działalność informacyjna - stan obecny i perspektywy, ośrodki badawcze w Polsce i na świecie, stowarzyszenia, badacze.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania podstawowej wiedzy o książce, bibliotece i informacji oraz jej miejscu w systemie dyscyplin naukowych; doboru, oceny i interpretacji źródeł do badań; wykorzystania różnych koncepcji nazwy, statusu, przedmiotu oraz problematyki nauki o książce, bibliotece i informacji; analizowania i porównywania różnych kierunków badań podejmowanych współcześnie w zakresie nauki o książce, bibliotece i informacji; analizy działalności naukowej ośrodków badawczych oraz badaczy.

**6. Kształcenie w zakresie czytelnictwa**

Treści kształcenia: Czytelnictwo wśród innych form komunikacji społecznej. Metody i techniki badań czytelnictwa. System książki. Współczesna wiedza o czytelnictwie (lektologia). Czytanie w ujęciu komunikacyjnym, psychologicznym i socjologicznym. Komunikacja literacka, liternet i komunikacja nieliteracka. Publiczność czytelnicza - zasięg, wybory, preferencje. Specjalne grupy czytelników. Promocja książki i czytelnictwa. Alfabetyzacja, przysposobienie czytelnicze, literackie i elektroniczne. Metody pracy z użytkownikami bibliotek.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i rozumienia uwarunkowań, prawidłowości i stanu czytelnictwa; rozumienia zasad kształtowania umiejętności oraz zjawisk czytelniczych i komunikacyjnych; stosowania terminologii naukowej w badaniach i analizie zjawisk czytelniczych; stosowania metod i technik badań czytelniczych; stosowania w praktyce zawodowej nowoczesnych metod pracy z czytelnikiem.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie analizy i opracowania dokumentów**

Treści kształcenia: Formaty danych w systemach informacyjno-wyszukiwawczych i bibliotecznych. Metadane. Języki informacyjno-wyszukiwawcze. Indeksowanie dokumentów. Normalizacja w zakresie opracowania dokumentów, informacji i wymiany danych na nośnikach elektronicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawową terminologią dotyczącą dokumentów; posługiwania się podstawową terminologią dotyczącą języków informacyjno-wyszukiwawczych; rozpoznawania typów dokumentów; wykorzystania metodyki tworzenia różnych typów reprezentacji dokumentów; indeksowania dokumentów; posługiwania się metodyką bibliograficzną w tworzeniu spisów bibliograficznych; posługiwania się narzędziami informatycznymi istotnymi dla tworzenia i przetwarzania reprezentacji dokumentów; posługiwania się dokumentami normalizacyjnymi w zakresie tworzenia reprezentacji dokumentów.

**2. Kształcenie w zakresie bibliotekarstwa**

Treści kształcenia: Podstawy prawne działalności bibliotek. Typologia, funkcje i zadania bibliotek. Współpraca bibliotek. Charakterystyka podstawowych procesów bibliotecznych - zarządzanie zbiorami bibliotecznymi, ochrona i digitalizacja zbiorów, automatyzacja bibliotek. Zawód bibliotekarza i kształcenie bibliotekarzy, warsztat informacyjny bibliotekarza, etyka zawodu bibliotekarza. Podstawy budownictwa bibliotecznego i wyposażenia bibliotek.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretowania i stosowania przepisów prawa dotyczących organizacji i funkcjonowania bibliotek oraz wykonywania zawodu bibliotekarza; stosowania zasad etycznych w pracy zawodowej; stosowania terminologii z zakresu praktyki bibliotekarskiej, typologii i zadań bibliotek; charakterystyki podstawowych procesów bibliotecznych; posługiwania się zintegrowanymi systemami automatyzacji bibliotek.

**3. Kształcenie w zakresie historii książki i bibliotek**

Treści kształcenia: Przemiany w wytwarzaniu, rozpowszechnianiu i użytkowaniu książki w świecie i w Polsce od starożytności do XXI wieku na tle historii kultury i życia społecznego: geneza, rozwój i funkcje pisma: wynalazek druku i jego konsekwencje: forma, typologia i funkcje dawnej książki. Narodziny i rozwój prasy. Repertuar wydawniczy. Księgarstwo. Systemy kontroli - przywileje, koncesje, cenzura. Ewolucja bibliotek - rodzajów, organizacji, architektury, księgozbiorów, funkcji. Bibliofilstwo. Kultura czytelnicza i jej przemiany.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów rozwoju i funkcji społecznej książki i bibliotek; systematyzacji i periodyzacji zjawisk w dziejach: książki i bibliotek, pisma, drukarstwa, księgarstwa, bibliotekarstwa i czytelnictwa; interpretowania zjawisk bibliologicznych w szerszym kontekście wiedzy i w odniesieniu do epok.

**4. Kształcenie w zakresie społecznych kontekstów działalności biblioteczno-informacyjnej oraz problematyki użytkowników informacji**

Treści kształcenia: Kategoryzacja użytkowników informacji. Potrzeby informacyjne człowieka. Zachowania

informacyjne. Monitorowanie i analiza potrzeb informacyjnych. Typologia i organizacja usług informacyjnych bibliotek. Wykorzystanie Internetu w świadczeniu usług informacyjnych. Metodyka pracy z użytkownikami w bibliotece. Kształcenie użytkowników informacji, information literacy. Książka, biblioteka, usługa informacyjna dla dzieci i młodzieży oraz osób niepełnosprawnych. Promocja bibliotek, informacji i czytelnictwa. Public relations w bibliotekach i działalności informacyjnej. Interakcja człowiek - komputer i interfejsy użytkownika.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia kompleksowej problematyki związków działalności bibliotecznej i informacyjnej z otoczeniem społecznym; planowania i prowadzenia badań oraz wyników dotyczących użytkowników informacji; opracowywania programów kształcenia z zakresu korzystania z bibliotek i informacji dla różnych grup użytkowników; stosowania różnych form pracy edukacyjnej i usług informacyjnych w odniesieniu do różnych kategorii użytkowników; stosowania strategii i technik public relations w działalności bibliotecznej i informacyjnej.

**5. Kształcenie w zakresie projektowania i oceny systemów i usług informacyjnych i bibliotecznych**

Treści kształcenia: Podstawowe komponenty i typologia systemów informacyjno- wyszukiwawczych oraz serwisów www. Metodyka projektowania systemów informacyjno-wyszukiwawczych - projektowanie i tworzenie baz danych oraz serwisów www. Architektura informacji. Ocena jakości systemów informacyjno-wyszukiwawczych, baz danych i serwisów www.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia kompleksowej problematyki teoretyczno-typologicznej związanej z bazami danych, serwisami www oraz systemami informacyjno-wyszukiwawczymi (SIW); stosowania specjalistycznej terminologii; projektowania i tworzenia baz danych; projektowania architektury informacji i tworzenia serwisów www; stosowania metod, technik i wskaźników oceny różnych aspektów SIW, serwisów www oraz baz danych.

**6. Kształcenie w zakresie zagadnień wydawniczych i księgarskich**

Treści kształcenia:. Współczesny ruch wydawniczy - wydawnictwa i ich typologia, organizacja produkcji wydawniczej, specjalizacja ośrodków i wydawców, serie wydawnicze. Typografia i inne techniki publikowania. Poligrafia jako przykład sztuki i rzemiosła. Prawo autorskie i wydawnicze. Funkcje księgarstwa. Rynek książki. Charakterystyka asortymentu księgarskiego. Rodzaje księgarń, ich klientela i formy działalności. Kluby książki. Marketing. Eksport. Import. Organizacja współczesnego księgarstwa w Polsce i na świecie. Międzynarodowe i krajowe targi książki jako impreza handlowa i promocyjna. Księgarnie internetowe - zasady funkcjonowania, promocja książki w Internecie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia funkcji, organizacji i tendencji rozwojowych działalności wydawniczej i księgarskiej w Polsce i na świecie; rozumienia, analizowania i uogólniania zjawisk i procesów zachodzących w produkcji wydawniczej oraz na rynku książki; identyfikowania wzajemnych zależności zachodzących między tymi zjawiskami a działalnością biblioteczną i informacyjną; stosowania w praktyce różnych form reklamy i promocji książki.

**7. Kształcenie w zakresie źródeł i wyszukiwania informacji**

Treści kształcenia: Charakterystyka form zapisu informacji. Budowa, typologia, przegląd i charakterystyka źródeł informacji ogólnych i specjalnych. Metodyka bibliograficzna. Internet jako środowisko informacyjne. Metody i techniki wyszukiwania informacji w źródłach tradycyjnych oraz elektronicznych - lokalnych i zdalnych. Selekcja i ocena źródeł informacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu oraz analizy architektury informacji i zawartości różnych typów źródeł informacji drukowanych i elektronicznych; stosowania heurystyki informacyjnej; posługiwania się narzędziami do wyszukiwania informacji w sieci; rozpoznawania, selekcjonowania i doboru źródeł informacji w zdefiniowanych sytuacjach wyszukiwawczych; doboru wyspecjalizowanych narzędzi wyszukiwania informacji w Internecie dostosowanych do konkretnych potrzeb informacyjnych; oceny i selekcji sposobów wyszukiwania; świadomego konstruowania efektywnych strategii wyszukiwania informacji w Internecie; stosowania metod, technik i wskaźników oceny rezultatów wyszukiwania.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę prowadzenia praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w

wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę humanistyczną (szczególnie z zakresu filozofii, literatury polskiej i powszechnej, historii Polski i historii powszechnej, socjologii) w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Kształcenie powinno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe, z co najmniej czterech zakresów kształcenia w wymiarze 45 godzin każdy z wybranych zakresów.
5. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia lub konwersatoria.
6. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Wskazane jest, aby w realizacji programu nauczania w zakresie treści kierunkowych zapewniony był kontakt studentów z warsztatem działalności bibliotecznej, informacyjnej, wydawniczej i księgarskiej. Wskazane jest, aby studenci mieli: możliwość pracy z dokumentami tradycyjnymi i elektronicznymi wszelkich typów; dostęp do różnych źródeł informacji - w tym zautomatyzowanych baz danych, czasopism elektronicznych i bibliotek wirtualnych); możliwość korzystania ze specjalistycznego oprogramowania do: zintegrowanych systemów automatyzacji bibliotek, tworzenia baz danych, serwisów www oraz wykonywania zadań graficznych. Wskazane jest, aby część zajęć była prowadzona w formie zajęć terenowych i wizyt w instytucjach bibliotecznych, centrach i oddziałach informacji lub innych instytucjach książki.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent studiów powinien posiadać rozszerzoną wiedzę z zakresu informacji naukowej i bibliotekoznawstwa oraz znajomość metod badawczych pozwalających na rozwiązywanie problemów naukowych, a także umiejętności zapewniające radzenie sobie z problemami zawodowymi i podejmowanie decyzji również w sytuacjach niestandardowych. Absolwent powinien zdobyć specjalizację o charakterze teoretyczno-profesjonalnym związaną z informacją naukową i bibliotekoznawstwem, dostosowaną do kryteriów, potrzeb i możliwości środowiska regionalnego, w którym działa jednostka uczelni prowadząca kształcenie. Absolwent powinien być przygotowany do: rozwoju własnej kariery zawodowej związanej z kierowaniem i zarządzaniem w instytucjach bibliotecznych oraz ośrodkach i oddziałach informacji; kierowania przedsięwzięciami w zakresie informacji elektronicznej; planowania i realizowania polityki informacyjnej w wymiarze dziedzinowym i terytorialnym; organizowania i prowadzenia działalności naukowo-badawczej w dziedzinie informacji naukowej i bibliotekoznawstwa oraz do pracy w szkolnictwie (po uzupełnieniu wykształcenia o blok przedmiotów kształcenia nauczycielskiego - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego, a także posiadać zmysł krytyczny i nastawienie innowacyjne związane z rozwojem technologii informacyjnej i komunikacyjnej oraz postępowymi tendencjami w bibliotekarstwie, księgarstwie, edytorstwie i archiwistyce. Powinien umieć dostosować się do zmian w zakresie informacji i mediów elektronicznych.

Powinien być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | **Godziny** | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 150 | 20 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 120 | 16 |
| **Razem** | **270** | **36** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | **Godziny** | **ECTS** |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **20** |
| 1. Społeczeństwa informacji i wiedzy | 60 | |
| 2. Terminologii specjalistycznej z dziedziny informacji naukowej i bibliotekoznawstwa | 30 | |
| 3. Kierunków badawczych w informacji naukowej, bibliotekoznawstwie i bibliologii | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **16** |
| 1. Zarządzania i marketingu w bibliotekarstwie i praktyce informacyjnej | | |
| 2. Problematyki prawnej w działalności informacyjnej i bibliotecznej | | |
| 3. Etyki w działalności informacyjnej i bibliotecznej | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie społeczeństwa informacji i wiedzy

Treści kształcenia: Wiedza i informacja - definicje pojęć i zależności znaczeniowe. Pojęcie i podstawowe cechy społeczeństwa wiedzy i informacji wyróżniające je spośród innych modeli społecznych. Społeczne tworzenie, użytkowanie oraz transformacja wiedzy i informacji w podstawowych systemach ludzkiej aktywności. Rola Unii Europejskiej, instytucji rządowych i organizacji pozarządowych różnych szczebli w kształtowaniu społeczeństwa wiedzy i informacji. Rozwój infrastruktury informacyjno-komunikacyjnej i jego wpływ na kształtowanie się społeczeństwa wiedzy i informacji. Korzyści i zagrożenia wynikające z kształtowania się społeczeństwa wiedzy i informacji. Podstawowe zagadnienia związane z zarządzaniem wiedzą: czynności wiedzotwórcze, modele, strategie i narzędzia zarządzania wiedzą. Rola i misja placówek informacyjnych oraz bibliotek i bibliotekarzy w społeczeństwie wiedzy i informacji. Potrzeby informacyjne różnych grup społecznych. Projektowanie środowiska informacyjnego człowieka.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia różnorodnych koncepcji społeczeństwa informacji i wiedzy ujmowanych z punktu widzenia teorii społeczeństwa i nauki o komunikowaniu; rozumienia misji oraz roli bibliotek i placówek informacyjnych w rozwoju społeczeństwa wiedzy i

informacji; stosowania źródeł informacji o polskich i europejskich inicjatywach społecznych dotyczących planowania polityki informacyjnej na wszystkich szczeblach; tworzenia programów o różnym zasięgu zmierzających do rozwoju infrastruktury informacyjnej i aktywizowania informacyjnego społeczeństwa.

**2. Kształcenie w zakresie terminologii specjalistycznej z dziedziny informacji naukowej i bibliotekoznawstwa**

Treści kształcenia: Rozwój i specyfika terminologii z dziedziny informacji naukowej, bibliotekoznawstwa oraz dziedzin pokrewnych. Terminologiczne banki danych. Tradycyjne i sieciowe zasoby terminologiczne z zakresu informacji naukowej i bibliotekoznawstwa oraz dziedzin pokrewnych. Normalizacja terminologii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia specyficznych cech procesu kształtowania się zasobu terminologicznego z zakresu informacji naukowej, bibliotekoznawstwa oraz dziedzin pokrewnych; korzystania ze źródeł informacji terminologicznej; posługiwania się normami terminologicznymi; prawidłowego posługiwania się terminologią.

**3. Kształcenie w zakresie kierunków badawczych w informacji naukowej, bibliotekoznawstwie i bibliologii**

Treści kształcenia: Wybrane współczesne nurty badawcze - podstawy teoretyczne i metodologiczne informacji naukowej, bibliotekoznawstwa i bibliologii. Specyfika badań w zakresie informacji naukowej, bibliotekoznawstwa i bibliologii w kontekście współpracy z instytucjami krajowymi i zagranicznymi.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia współczesnych orientacji teoretyczno-metodologicznych i wyników badań w zakresie informacji naukowej i bibliotekoznawstwa; analizowania najnowszej literatury naukowej z zakresu informacji naukowej i bibliotekoznawstwa; stałego uaktualniania wiedzy w zakresie informacji naukowej, bibliotekoznawstwa i bibliologii.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie zarządzania i marketingu w bibliotekarstwie i praktyce informacyjnej**

Treści kształcenia: Istota organizacji. Struktura i podstawy struktur w bibliotekach. Organizacja funkcjonalna. Struktura macierzowa. Projekt struktury. Nowe rozwiązania organizacyjne. Kooperacja międzybiblioteczna. Proces organizowania. Działanie sprawne. Prognoza i plan - planowanie strategiczne. Cechy dobrego działania. Ewaluacja i wskaźniki. Innowacyjność. Rodzaje bibliotek, sieci bibliotek. Organizacja bibliotek w Polsce - podstawy zarządzania, zasady kierowania. Funkcje kierownicze. Style kierowania. Wielopoziomowość kierowania. Centralizacja i decentralizacja. Techniki zarządzania. Motywowanie i polityka kadrowa. Istota marketingu. Analizy i programy marketingowe. Promocja i public relations. Strategia marketingowa w bibliotekarstwie i praktyce informacyjnej

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad organizacji oraz procesów organizowania i kierowania; realizowania zadań marketingowych; stosowania zasad i metod zarządzania w działalności bibliotecznej i informacyjnej.

**2. Kształcenie w zakresie problematyki prawnej w działalności informacyjnej i bibliotecznej**

Treści kształcenia: Istota, pojęcie i funkcje prawa. Tworzenie i źródła prawa polskiego i europejskiego. Wybrane aspekty prawa dotyczące działalności informacyjnej i bibliotecznej: prawo finansowe, prawo pracy, prawo administracyjne, prawo autorskie, prawo patentowe, prawo Internetu, prawo informacyjne, prawo komputerowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć i funkcji prawa; wyszukiwania, interpretowania i stosowania obowiązujących regulacji prawnych w planowaniu, organizowaniu i realizowaniu działalności bibliotecznej i informacyjnej.

**3. Kształcenie w zakresie etyki w działalności informacyjnej i bibliotecznej**

Treści kształcenia: Przedmiot i podstawowe pojęcia etyki. Misja, zadania oraz współczesny model bibliotek i instytucji związanych z działalnością informacyjną w społeczeństwie informacyjnym. Etyczne aspekty gromadzenia, przetwarzania, opracowywania, przechowywania i udostępniania informacji: prawo swobodnego i równego dostępu do informacji; wolność słowa; kryteria doboru, oceny i selekcjonowania informacji (zbiorów dokumentów); kontrola i cenzura udostępnianych informacji; zagadnienia własności intelektualnej i granic dozwolonego użytku; prywatność i inne prawa użytkowników oraz poufność danych. Problemy etyczne i polityka biblioteczno-informacyjna w aspekcie zastosowań technologii informatycznych, dostępu do informacji elektronicznej i Internetu (netykieta).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zagadnień etyki zawodowej pracownika informacji i bibliotekarza oraz etyki w nauce; kierowania się normami etycznymi i zasadami profesjonalnego postępowania w działalności zawodowej i badawczej pracownika informacji i bibliotekarza; stosowania zasad etycznego postępowania do rozwiązywania sytuacji problemowych;

promowania i utrwalania dobrych wzorów zachowań.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Kształcenie powinno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe, z co najmniej dwóch zakresów kształcenia w wymiarze 45 godzin każdy z wybranych zakresów.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 45**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Informatyka**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia licencjackie trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

Studia inżynierskie trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.300. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

**Studia licencjackie**

Absolwent studiów licencjackich powinien posiadać wiedzę i umiejętności z zakresu ogólnych zagadnień informatyki. Powinien dobrze rozumieć działanie współczesnych systemów komputerowych oraz posiadać wiedzę z zakresu podstaw informatyki, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, baz danych i inżynierii oprogramowania umożliwiającą aktywny udział w realizacji projektów informatycznych. Powinien także posiadać umiejętność programowania komputerów oraz pracy w zespołach programistycznych. Zdobytą wiedzę i umiejętności powinien umieć wykorzystać w pracy zawodowej z zachowaniem zasad prawnych i etycznych.

**Studia inżynierskie**

Absolwent studiów inżynierskich, podobnie jak absolwent studiów licencjackich, powinien posiadać wiedzę i umiejętności z zakresu ogólnych zagadnień informatyki oraz dodatkowo wiedzę i umiejętności techniczne z zakresu systemów informatycznych. Powinien dobrze znać zasady budowy współczesnych komputerów i urządzeń z nimi współpracujących, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i baz danych. Powinien posiadać umiejętność programowania komputerów i znać zasady inżynierii oprogramowania w stopniu umożliwiającym efektywną pracę w zespołach programistycznych. Powinien mieć także podstawową wiedzę w zakresie sztucznej inteligencji, grafiki komputerowej i komunikacji człowiek-komputer. Swoją wiedzę i umiejętności powinien umieć wykorzystać w pracy zawodowej z zachowaniem zasad prawnych i etycznych.

Absolwent studiów pierwszego stopnia powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu informatyki. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w firmach informatycznych zajmujących się budową, wdrażaniem lub pielęgnacją narzędzi i systemów informatycznych oraz w innych firmach i organizacjach, w których takie narzędzia i systemy są wykorzystywane, a także w szkolnictwie, jeśli ukończy specjalność nauczycielską (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Studia | | | |
|---|---|---|---|---|
| | licencjackie | | inżynierskie | |
| | godziny | ECTS | godziny | ECTS |
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 150 | 20 | 255 | 27 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 600 | 67 | 660 | 69 |
| **Razem** | **750** | **87** | **915** | **96** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Studia | | | |
|---|---|---|---|---|
| | licencjackie | | inżynierskie | |
| | godziny | ECTS | godziny | ECTS |
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **20** | **255** | **27** |
| 1. Analizy matematycznej i algebry liniowej | 60 | | 45 | |
| 2. Metod probabilistycznych i statystyki | 30 | | 60 | |
| 3. Matematyki dyskretnej | 60 | | 60 | |
| 4. Fizyki | - | | 45 | |
| 5. Nauk technicznych | - | | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **600** | **67** | **660** | **69** |
| 1. Podstaw programowania | | | | |
| 2. Algorytmów i złożoności | | | | |
| 3. Architektury systemów komputerowych | | | | |
| 4. Systemów operacyjnych | | | | |
| 5. Technologii sieciowych | | | | |
| 6. Języków i paradygmatów programowania | | | | |
| 7. Grafiki i komunikacji człowiek-komputer | | | | |
| 8. Sztucznej inteligencji | | | | |
| 9. Baz danych | | | | |
| 10. Inżynierii oprogramowania | | | | |
| 11. Systemów wbudowanych | | | | |
| 12. Problemów społecznych i zawodowych informatyki | | | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie analizy matematycznej i algebry liniowej

Treści kształcenia: Ciągi i szeregi liczbowe, szeregi funkcyjne. Rachunek różniczkowy funkcji jednej i wielu zmiennych. Rachunek całkowy: całka oznaczona i nieoznaczona, zastosowania całek oznaczonych. Wprowadzenie do równań różniczkowych i ich zastosowania. Grupy, pierścienie wielomianów i arytmetyka modularna. Macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych i eliminacja Gaussa. Elementy geometrii analitycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się aparatem analizy matematycznej i opisu zagadnień w języku analizy matematycznej; korzystania z pakietów oprogramowania analizy matematycznej i interpretacji wyników; posługiwania się aparatem pierścieni wielomianów i arytmetyki modularnej; formułowania problemów w terminach macierzy i wykonywania operacji na macierzach; rozwiązywania układu równań liniowych.

### 2. Kształcenie w zakresie metod probabilistycznych i statystyki

Treści kształcenia: Prawdopodobieństwo dyskretne. Prawdopodobieństwo ciągłe. Wartości oczekiwane. Procesy stochastyczne. Próbkowanie. Estymacja. Testowanie hipotez statystycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: obliczania prawdopodobieństwa zdarzeń, wartości oczekiwanej, wariancji i odchylenia standardowego; analizy algorytmów pod względem średniego zachowania; obliczania niezawodności prostych układów sprzętowych i systemów programowych; zastosowania koncepcji procesów stochastycznych do analizy wydajności prostych układów sprzętowo-programowych; przeprowadzania prostego wnioskowania statystycznego.

### 3. Kształcenie w zakresie matematyki dyskretnej

Treści kształcenia: Funkcje, relacje i zbiory. Elementy logiki matematycznej: rachunek zdań i tautologie. Techniki dowodzenia twierdzeń i indukcja matematyczna. Rekurencja. Kombinatoryka. Drzewa i grafy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretowania pojęć z zakresu informatyki w terminach funkcji i relacji; stosowania aparatu logiki, technik dowodzenia twierdzeń, teorii grafów i rekurencji do rozwiązywania problemów o charakterze informatycznym.

### 4. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Elementy mechaniki klasycznej. Grawitacja. Elementy elektryczności, optyki i akustyki. Wprowadzenie do mechaniki kwantowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania i wyjaśniania obserwowanych zjawisk; tworzenia i weryfikacji modeli świata rzeczywistego oraz posługiwania się nimi w celu predykcji zdarzeń i stanów.

### 5. Kształcenie w zakresie nauk technicznych

Treści kształcenia: Podstawy elektrotechniki, miernictwa i elektroniki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia powiązań informatyki z innymi obszarami nauk technicznych; przenoszenia dobrych praktyk wypracowanych w tych obszarach na grunt informatyki.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie podstaw programowania

Treści kształcenia: Pojęcie algorytmu. Podstawowe konstrukcje programistyczne. Implementacje algorytmów w językach programowania. Podstawowe struktury danych i wykonywane na nich operacje. Dynamiczny przydział pamięci. Rekurencja i jej implementacja w językach wysokiego poziomu. Metody weryfikacji poprawności programów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: czytania ze zrozumieniem programów zapisanych w języku programowania imperatywnego; symbolicznego wykonywania prostych programów celem ich weryfikacji; pisania i uruchamiania prostych programów o rozmiarze rzędu 100 wierszy kodu.

### 2. Kształcenie w zakresie algorytmów i złożoności

Treści kształcenia: Podstawy analizy algorytmów. Techniki projektowania algorytmów: dziel i rządź, programowanie dynamiczne, algorytmy zachłanne, przeszukiwanie z nawrotami, heurystyki. Podstawowe algorytmy: sortowanie, selekcja, wyszukiwanie. Abstrakcyjne struktury danych i ich implementacje: listy, drzewa, grafy, słowniki, drzewa poszukiwań binarnych, haszowanie, stosy, kolejki, kolejki priorytetowe. Podstawowe algorytmy grafowe: przeszukiwanie wszerz i w głąb. Problemy obliczeniowo trudne: NP-zupełność, nierozstrzygalność.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: konstruowania algorytmów z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych; analizy złożoności algorytmów.

### 3. Kształcenie w zakresie architektury systemów komputerowych

Treści kształcenia: Technika cyfrowa i systemy cyfrowe. Maszynowa reprezentacja danych i realizacji operacji arytmetycznych. Organizacja komputera na poziomie asemblera. Organizacja i architektura systemów pamięci. Interfejsy i komunikacja. Organizacja jednostki centralnej. Wieloprocesorowość i architektury alternatywne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania prostych układów sekwencyjnych i kombinacyjnych; obliczania reprezentacji liczb całkowitych i rzeczywistych oraz wykonywania podstawowych operacji arytmetycznych na tych reprezentacjach; pisania prostych programów na poziomie asemblera z użyciem instrukcji warunkowych, pętli, operacji na liczbach całkowitych, tablic.

**4. Kształcenie w zakresie systemów operacyjnych**

Treści kształcenia: Przegląd systemów operacyjnych. Zasady działania systemów operacyjnych. Procesy i wątki. Współbieżność. Szeregowanie zadań. Zarządzanie pamięcią.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwiązywania klasycznych problemów synchronizacji, w tym problemu producent-konsument i czytelnicy-pisarze oraz problemu pięciu filozofów; dobierania algorytmu szeregowania zadań do specyfiki aplikacji.

**5. Kształcenie w zakresie technologii sieciowych**

Treści kształcenia: Wprowadzenie do sieci komputerowych. Komunikacja i sieci komputerowe. Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych i kryptografia. Technologie udostępniania informacji w sieciach komputerowych. Budowa aplikacji sieciowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: instalowania prostej sieci z dwoma klientami i pojedynczym serwerem z wykorzystaniem narzędzi typu DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol); korzystanie z kluczy i pakietów kryptograficznych PGP (Pretty Good Privacy); budowania prostych interakcyjnych aplikacji internetowych działających w oparciu o bazę danych.

**6. Kształcenie w zakresie języków i paradygmatów programowania**

Treści kształcenia: Paradygmaty programowania. Programowanie obiektowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny przydatności różnych paradygmatów i związanych z nimi środowisk programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów; projektowania, implementacji, testowania i debugowania prostych programów obiektowych.

**7. Kształcenie w zakresie grafiki i komunikacji człowiek-komputer**

Treści kształcenia: Podstawowe techniki w grafice komputerowej. Systemy grafiki. Podstawy komunikacji człowiek-komputer. Budowanie prostych interfejsów graficznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: tworzenia obrazów z wykorzystaniem standardowego API graficznego (Application Programming Interface); realizacji podstawowych transformacji (skalowanie, obrót, translacja) za pomocą mechanizmów standardowego API graficznego; implementacji prostych procedur dokonujących transformacji prostych obrazów 2-wymiarowych; tworzenia i przeprowadzenia testu użyteczności dotyczącego istniejącej aplikacji; wykorzystania narzędzi wspomagających tworzenie graficznych interfejsów użytkownika do realizacji aplikacji wyposażonej w taki interfejs.

**8. Kształcenie w zakresie sztucznej inteligencji**

Treści kształcenia: Podstawowe zagadnienia sztucznej inteligencji. Przeszukiwanie z ograniczeniami. Reprezentacja wiedzy i wnioskowanie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisywania przestrzeni problemu wyrażonego w języku naturalnym w terminach stanów, operatorów, stanu początkowego i docelowego; dobierania algorytmu przeszukiwania heurystycznego do specyfiki problemu; implementacji przeszukiwania typu mini-max; rozwiązywania problemów przeszukiwania z ograniczeniami za pomocą algorytmu z nawrotami.

**9. Kształcenie w zakresie baz danych**

Treści kształcenia: Systemy baz danych. Modelowanie danych. Relacyjne bazy danych. Języki zapytań do baz danych. Projektowanie relacyjnych baz danych. Przetwarzanie transakcji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania zapytań w języku SQL (Structured Query Language); przygotowywania schematu relacyjnej bazy danych na podstawie modelu encja-związek; tworzenia transakcji przez zanurzanie zapytań SQL-owych w języku programowania; oceny różnych strategii wykonywania zapytań o charakterze rozproszonym.

**10. Kształcenie w zakresie inżynierii oprogramowania**

Treści kształcenia: Projektowanie oprogramowania. Korzystanie z API (Application Programming Interface). Narzędzia i środowiska wytwarzania oprogramowania. Procesy wytwarzania oprogramowania. Wymagania i ich specyfikacja. Walidacja i testowanie oprogramowania. Ewolucja oprogramowania. Zarządzanie przedsięwzięciem programistycznym.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wzorcami projektowymi; projektowania

oprogramowania zgodnie z metodyką strukturalną lub obiektową; dokonywania przeglądu projektu oprogramowania; wybierania narzędzi wspomagających budowę oprogramowania; doboru modelu procesu wytwarzania oprogramowania do specyfiki przedsięwzięcia; specyfikowania wymagań dotyczących oprogramowania i przeprowadzania ich przeglądu; tworzenia, oceny i realizacji planu testowania; uczestniczenia w inspekcji kodu; zarządzania konfiguracją oprogramowania; opracowywania planu przedsięwzięcia dotyczącego budowy oprogramowania.

**11. Kształcenie w zakresie systemów wbudowanych**

Treści kształcenia: Mikrokontrolery. Programy wbudowane. Systemy operacyjne czasu rzeczywistego. Przetwarzanie danych a zużycie energii. Projektowanie systemów niezawodnych. Metodyki projektowania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: programowania prostych systemów wbudowanych; podnoszenia niezawodności systemu wbudowanego; rozumienia roli dokumentacji.

**12. Kształcenie w zakresie problemów społecznych i zawodowych informatyki**

Treści kształcenia: Odpowiedzialność zawodowa i etyczna. Kodeksy etyczne i kodeksy postępowania. Ryzyko i odpowiedzialność związane z systemami informatycznymi. Problemy i zagadnienia prawne dotyczące własności intelektualnej. System patentowy i prawne podstawy ochrony prywatności.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dostrzegania i doceniania społecznego kontekstu informatyki i związanego z nią ryzyka oraz oceny sytuacji pojawiających się w życiu zawodowym informatyka, zarówno pod względem prawnym, jak i etycznym.

## IV. PRAKTYKI

Na studiach licencjackich praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie, a na studiach inżynierskich nie krócej niż 4 tygodnie. Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu: wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS oraz języków obcych - w wymiarze nie mniejszym niż 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS.
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Kształcenie na studiach licencjackich powinno obejmować treści kierunkowe w zakresie podstaw programowania, algorytmów i złożoności, architektury systemów komputerowych (z pominięciem projektowania układów sekwencyjnych i kombinacyjnych), systemów operacyjnych, technologii sieciowych, języków i paradygmatów programowania, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz problemów społecznych i zawodowych informatyki. Kształcenie na studiach inżynierskich powinno obejmować wszystkie treści kierunkowe.
5. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia projektowe, audytoryjne bądź laboratoryjne.
6. Treści z zakresu architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, baz danych, języków i paradygmatów programowania, inżynierii oprogramowania i systemów wbudowanych uznaje się za treści techniczne.
7. Na studiach licencjackich student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania).
8. Elementem programu studiów inżynierskich powinno być zespołowe przedsięwzięcie inżynierskie rozumiane jako zaawansowane zadanie informatyczne postawione przed zespołem studenckim. Opracowane w ramach przedsięwzięcia rozwiązanie wraz z odpowiednią dokumentacją może stanowić pracę dyplomową inżynierską. Za wkład do przedsięwzięcia inżynierskiego, wysiłek włożony w redakcję pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 15 punktów ECTS.

## ZALECENIA

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Elementem programu nauczania dla studiów licencjackich mogą być złożone, zespołowe zadania

informatyczne. Opracowane w ramach tego zadania rozwiązanie wraz z odpowiednią dokumentacją może stanowić pracę dyplomową, o ile przewiduje ją program nauczania.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry, gdy dotyczą absolwentów studiów licencjackich. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 960. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry, gdy dotyczą absolwentów studiów inżynierskich. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 780. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien mieć ogólną wiedzę informatyczną przynajmniej w zakresie wszystkich treści podstawowych i kierunkowych właściwych dla studiów licencjackich na kierunku informatyka oraz wykazywać biegłość w wybranej specjalności. Powinien posiadać wiedzę i umiejętności pozwalające na rozwiązywanie problemów informatycznych - również w niestandardowych sytuacjach - a także umieć wydawać opinie na podstawie niekompletnych lub ograniczonych informacji z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Powinien umieć dyskutować na tematy informatyczne zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami a także kierować pracą zespołów. Absolwent powinien posiadać umiejętności umożliwiające podjęcie pracy w firmach informatycznych, w administracji państwowej i samorządowej oraz być przygotowanym do pracy w szkolnictwie (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 150 | 19 |
| **Razem** | **150** | **19** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **19** |
| 1. Modelowania i analizy systemów informatycznych | | |
| 2. Zastosowań informatyki | | |

#### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

**GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie modelowania i analizy systemów informatycznych**

Treści kształcenia: Cechy systemów informatycznych i związanych z nimi artefaktów. Wybrane metody modelowania i ich zastosowanie. Wybrane metody analizy systemów informatycznych i związanych z nimi

artefaktów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: konstruowania modeli w wybranym obszarze informatyki i umiejętnego posługiwania się nimi; analizowania cech systemów informatycznych lub związanych z nimi artefaktów.

**2. Kształcenie w zakresie zastosowań informatyki**

Treści kształcenia: Wprowadzenie do dziedziny wiedzy związanej z wybranym obszarem zastosowań. Historia i perspektywy informatyzacji w wybranym obszarze zastosowań. Studium przypadku dotyczące wybranego przedsięwzięcia informatycznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: efektywnej komunikacji ze specjalistami z wybranej dziedziny zastosowań, w szczególności pozwalające na redagowanie i analizowanie wymagań w przedsięwzięciach dotyczących wybranego obszaru.

**IV. INNE WYMAGANIA**

1. Przynajmniej 50% zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, projektowe lub laboratoryjne.
2. Programy nauczania powinny zawierać treści kształcenia z zakresu informatyki w wymiarze nie mniejszym niż 50 % punktów ECTS.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Programy nauczania mogą obejmować zagadnienia z zakresu: obliczeń naukowo-technicznych - badań operacyjnych, metod numerycznych, symulacji komputerowej, analizy i wizualizacji danych, systemów obliczeniowych wysokiej wydajności.

**ZAŁĄCZNIK Nr 46**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Informatyka i ekonometria**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

**I. WYMAGANIA OGÓLNE**

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

**II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA**

Absolwent powinien: dysponować podstawową wiedzą merytoryczną z zakresu szeroko rozumianej ekonomii, zarządzania i finansów; znać metody i narzędzia matematyczne, statystyczne i ekonometryczne niezbędne do analizy zjawisk gospodarczych w skali mikro- i makroekonomicznej; umieć podejmować racjonalne decyzje we wszelkiego rodzaju podmiotach i organizacjach gospodarczych; posiadać wiedzę z zakresu informatyki ekonomicznej - w szczególności projektowania, programowania i wdrażania systemów informatycznych oraz administrowania sieciami komputerowymi. Absolwent powinien być przygotowany do pracy we wszystkich podmiotach gospodarczych i instytucjach, w których wymagane jest stosowanie narzędzi matematycznych, statystycznych, ekonometrycznych i informatycznych. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętność posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu ekonomii, zarządzania, finansów, matematyki stosowanej oraz informatyki. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

**III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA**

**1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS**

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 240 | 28 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 435 | 49 |
| **Razem** | **675** | **77** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **28** |
| 1. Ekonomii | 75 | |
| 2. Prawa | 15 | |
| 3. Zarządzania | 45 | |
| 4. Informatyki ekonomicznej | 30 | |
| 5. Rachunkowości | 30 | |
| 6. Finansów | 45 | |
| **C. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **435** | **49** |
| 1. Analizy matematycznej | | |
| 2. Algebry liniowej | | |
| 3. Statystyki opisowej i ekonomicznej | | |
| 4. Rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej | | |
| 5. Ekonometrii | | |
| 6. Matematyki finansowej i ubezpieczeniowej | | |
| 7. Badań operacyjnych | | |
| 8. Programowania komputerowego | | |
| 9. Projektowania systemów informatycznych | | |
| 10. Baz danych | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

1. Kształcenie z zakresu ekonomii

Treści kształcenia: Podstawowe problemy metodologiczne: istota gospodarowania i definicja ekonomii jako nauki, ekonomia pozytywna a ekonomia normatywna. Popyt, podaż i rynek. Teoria zachowania się konsumenta. Działanie przedsiębiorstwa: koszty, produkcja, zysk. Organizacja rynku: konkurencja doskonała, monopol i oligopol a równowaga przedsiębiorstwa. Informacja, ryzyko i niepewność a funkcjonowanie przedsiębiorstwa i rynku. Rynki czynników produkcji. Elementy ekonomii dobrobytu: efektywność alokacyjna, równowaga i optimum Pareto, błędy rynku i regulacja publiczna. Główne kierunki rozwoju współczesnej mikroekonomii. Gospodarka narodowa i rachunek dochodu narodowego oraz

produktu społecznego. Polityka fiskalna i handel zagraniczny a popyt globalny i równowaga makroekonomiczna. Pieniądz i system bankowy. Polityka pieniężna i fiskalna w gospodarce zamkniętej i otwartej. Inflacja i bezrobocie: ujęcie klasyczne i keynesowskie. Wzrost gospodarczy i cykl koniunkturalny. Państwo a wzrost gospodarczy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kategorialnego myślenia ekonomicznego - w szczególności identyfikacji kategorii teoretycznych i związków przyczynowo-skutkowych między nimi zachodzących w skali mikro- i makroekonomicznej; oceny skuteczności i efektywności różnych instrumentów polityk makroekonomicznych z punktu widzenia stabilizacji i wzrostu gospodarczego oraz wpływu na realizację funkcji celu podmiotów gospodarczych.

**2. Kształcenie w zakresie prawa**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z zakresu prawa gospodarczego - uwarunkowania prawne prowadzenia działalności gospodarczej. Czynności handlowe. Ochrona własności przemysłowej. Umowy w handlu elektronicznym - ochrona praw uczestników handlu elektronicznego, płatności w handlu elektronicznym. Prawo autorskie w społeczeństwie informacyjnym - ochrona programów komputerowych, ochrona baz danych, ochrona oznaczeń odróżniających w Internecie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z regulacji prawnych; interpretacji prawnej przepisów regulujących działalność gospodarczą.

**3. Kształcenie w zakresie zarządzania**

Treści kształcenia: Przedmiot i zakres nauk o zarządzaniu. Typologie i formy organizacji. Zarządzanie organizacją - pojęcia podstawowe: sterowanie, kierowanie, zarządzanie, administrowanie, praca zespołowa. Funkcje kierownicze. Praca kierownicza: role i kompetencje kierownicze, style kierowania. Planowanie jako funkcja kierowania. Istota planowania strategicznego. Organizowanie. Struktury organizacyjne: czynniki strukturotwórcze, struktury nieelastyczne, struktury elastyczne, struktury scentralizowane i zdecentralizowane. Motywacja - potrzeby człowieka i systemy motywacyjne. Kontrola jako funkcja zarządzania. Procesy informacyjno-decyzyjne. Rozwój organizacji: cykl życia, proces reorganizacji i restrukturyzacji, opory wobec zmian - ich pokonywanie, kultura organizacyjna, organizacje wielopodmiotowe. Przywództwo w zarządzaniu. Przedsiębiorczość w procesach zarządzania strategicznego i operacyjnego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: diagnozowania i projektowania zjawisk związanych z funkcjonowaniem świata organizacji; rozpoznawania organizacji ze względu na ich strukturę i zmiany wewnętrzne w otoczeniu; rozumienia zachowania organizacji i ludzi w zmieniającym się otoczeniu.

**4. Kształcenie w zakresie informatyki ekonomicznej**

Treści kształcenia: Informatyka ekonomiczna jako narzędzie wspomagające obiekt gospodarczy. System informacyjny: struktura, typologia, tendencje rozwojowe. Rynek produktów informatycznych. Komunikacja gospodarcza - środowisko e-biznesu. Dane, informacje, wiedza. Hipertekst. Internet. Portale, wyszukiwarki. Rynki elektroniczne. Aukcje. Organizacje wirtualne. Społeczeństwo informacyjne. Procesy biznesowe. Systemy zintegrowane. Systemy CRM (Customer Relation Management). Systemy elektronicznego obiegu dokumentów. Uwarunkowania procesu informatyzacji. Strategia informatyzacji. Metody i techniki określania potrzeb informacyjnych. Wybrane metody i techniki informatyczne. Techniki prezentacji algorytmów. Wizualizacja informacji ekonomicznych. Cykl życia systemu informatycznego. Organizacja procesu pozyskiwania systemu powielarnego. Bezpieczeństwo informacji i systemów informacyjnych. Infrastruktura klucza publicznego. Aspekty prawne informatyki. Ekonomika przedsięwzięć informatycznych. Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: klasyfikowania systemów informacyjnych; definiowania potrzeb w zakresie systemów i technologii informacyjnych; wspomagania strategicznych celów firmy z wykorzystaniem systemów informacyjnych; doboru oprogramowania do potrzeb organizacji; oceny ryzyka przedsięwzięć informatycznych.

**5. Kształcenie w zakresie rachunkowości**

Treści kształcenia: Nadrzędne zasady rachunkowości finansowej - cechy i odbiorcy informacji tworzonych przez rachunkowość. Aktywa i pasywa przedsiębiorstwa. Teoria konta. Koszty i przychody, pomiar wyniku finansowego. Dokumentacja systemu rachunkowości na poziomie przedsiębiorstwa. Pojęcie, klasyfikacja i wycena rzeczowych aktywów trwałych, inwestycji, środków pieniężnych, rozrachunków, zapasów. Klasyfikacja kosztów. Założenia rozrachunku kosztów pełnych. Przepływy pieniężne. Walory decyzyjne rachunku kosztów zmiennych. Kontrola kosztów poprzez budżety. Wymagania stawiane systemom informatycznym rachunkowości.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się terminologią stosowaną w rachunkowości i komunikowania się ze służbami finansowo-księgowymi; czytania, rozumienia i

analizowania podstawowych elementów sprawozdania finansowego - bilansu, rachunku zysków i strat oraz rachunku przepływów pieniężnych; określania potrzeb informacyjnych do oceny sytuacji finansowej i majątkowej przedsiębiorstwa.

**6. Kształcenie w zakresie finansów**

Treści kształcenia: Podstawowe działy i kategorie finansów. Alokacja zasobów z punktu widzenia czasu i ryzyka. Podstawowe teorie stopy procentowej. System i struktura finansów publicznych. Dochody i wydatki publiczne. Bank centralny i polityka pieniężna. Rynek finansowy - podstawy funkcjonowania, instrumenty. Podstawy wyceny i analizy ryzyka instrumentów finansowych. Długoterminowe decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw. Źródła, struktura i koszt kapitału. Krótkoterminowe decyzje inwestycyjne i finansowe przedsiębiorstw. Elementy wyceny i analizy ryzyka przedsiębiorstwa. System bankowy i podstawowe operacje bankowe. Ubezpieczenia majątkowe i osobowe, ubezpieczenia na życie. System emerytalny.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i interpretacji podstawowych kategorii finansów; analizy podstawowych procesów finansowych zachodzących w gospodarce, przedsiębiorstwach oraz instytucjach finansowych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie analizy matematycznej**

Treści kształcenia: Elementy teorii mnogości. Funkcja jako relacja. Funkcje cyklometryczne. Przestrzeń metryczna i jej podzbiory. Ciągi w przestrzeniach metrycznych i ich zbieżność. Ciągi liczbowe. Ciągi zbieżne do liczby e. Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej. Twierdzenie Weierstrassa. Pochodna funkcji jednej zmiennej i jej interpretacje (geometryczna oraz ekonomiczna). Pochodne wyższych rzędów. Badanie funkcji jednej zmiennej -monotoniczność, ekstrema, kształt. Tempo zmian wartości funkcji. Elastyczność funkcji jednej zmiennej. Elementy rachunku marginalnego. Szeregi liczbowe oraz kryteria ich zbieżności. Elementy rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych. Ekstrema lokalne oraz warunkowe funkcji wielu zmiennych. Elastyczności cząstkowe. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej. Geometryczna oraz ekonomiczna interpretacja całki oznaczonej. Elementy rachunku całkowego funkcji wielu zmiennych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania narzędzi analizy matematycznej w ekonometrii i informatyce; matematycznego opisu zjawisk i procesów gospodarczych.

**2. Kształcenie w zakresie algebry liniowej**

Treści kształcenia: Przestrzeń wektorowa (liniowa). Liniowa zależność wektorów. Baza przestrzeni liniowej. Współrzędne wektora. Przekształcenia (homomorfizmy) liniowe i ich macierzowa reprezentacja. Algebra macierzy. Własności i klasyfikacja macierzy. Ślad i rząd macierzy. Wyznacznik macierzy kwadratowej. Macierz odwrotna. Układy równań liniowych. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Formy liniowe i kwadratowe. Postać kanoniczna formy kwadratowej. Określoność i klasyfikacja form kwadratowych - formy określone dodatnio, nieujemnie, ujemnie, niedodatnio.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania algebry liniowej w statystyce, ekonometrii oraz matematycznych modelach podejmowania decyzji.

**3. Kształcenie w zakresie statystyki opisowej i ekonomicznej**

Treści kształcenia: Projektowanie badania statystycznego. Kryteria oceny wtórnych źródeł danych statystycznych. Techniki opracowania i prezentacji materiału statystycznego. Syntetyczne charakterystyki rozkładów cech statystycznych - miary: poziomu średniego, dyspersji, asymetrii, koncentracji. Opis współzależności cech. Metody analizy dynamiki zjawisk. Indeksy indywidualne i zespołowe. Szeregi indeksów jednopodstawowych o stałej i zmiennej strukturze wag. Indeksy łańcuchowe. Zastosowania indeksów. Badania statystyczne budżetów gospodarstw domowych. Badania statystyczne prowadzone przez instytucje statystyki publicznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i realizacji badania statystycznego; obliczania i interpretacji miar opisowych zbiorowości statystycznych; posługiwania się opisowymi miarami dynamiki zjawisk, w tym indeksami dla różnych dziedzin życia gospodarczego i społecznego.

**4. Kształcenie w zakresie rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej**

Treści kształcenia: Definicje sigma ciała zdarzeń i miary probabilistycznej. Różne interpretacje prawdopodobieństwa - częstościowa, personalistyczna. Niezależność zdarzeń i twierdzenie Bayesa. Dystrybuanta i charakterystyki opisowe rozkładów zmiennych losowych. Własności i zastosowania wybranych rozkładów skokowych i ciągłych zmiennych losowych. Zmienna losowa wielowymiarowa. Niezależność i korelacja zmiennych losowych. Funkcje zmiennych losowych. Funkcja tworząca momenty i

jej własności. Twierdzenia graniczne. Rozkłady wybranych statystyk z próby. Estymatory i ich własności. Metody estymacji punktowej. Estymacja przedziałowa. Weryfikacja hipotez, metody konstrukcji testów statystycznych. Testy parametryczne i nieparametryczne oraz ich zastosowania. Krzywa mocy testu jedno- i dwustronnego. Testy ilorazu wiarygodności. Elementy wnioskowania bayesowskiego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania metod wnioskowania statystycznego w badaniach statystycznych i ekonometrycznych; wnioskowania w procesach stochastycznych; wnioskowania opartego na próbach złożonych.

**5. Kształcenie w zakresie ekonometrii**

Treści kształcenia: Ekonometria a statystyka matematyczna i ekonomia. Model ekonometryczny. Klasyczny model regresji liniowej wielu zmiennych - estymacja parametrów modelu: punktowa i przedziałowa. Estymator metody najmniejszych kwadratów i jego własności. Testy t i F oraz Durbina-Watsona. Mierniki dopasowania. Heteroskedastyczność, autokorelacja, losowość zmiennych objaśniających. Uogólniony model regresji liniowej. Równania liniowe względem parametrów. Równania nieliniowe. Modele wielorównaniowe: klasyfikacja, identyfikowalność, estymacja. Zastosowania regresji liniowej i nieliniowej w analizie i prognozowaniu zjawisk ekonomicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: budowy, estymacji, interpretacji i stosowania podstawowych modeli ekonometrycznych: jednorównaniowych - regresyjnych i autoregresyjnych oraz wielorównaniowych - w tym obejmujących równania współzależne.

**6. Kształcenie w zakresie matematyki finansowej i ubezpieczeniowej**

Treści kształcenia: Stopa procentowa - pojęcia i rodzaje. Stopa zwrotu. Wartość pieniądza w czasie - wartość przyszła i obecna (bieżąca). Rachunek rent - wartość przyszła i obecna. Renta wieczysta. Tworzenie funduszu emerytalnego i funduszu amortyzacyjnego. Przepływy pieniężne. Przepływy pieniężne - analiza z zastosowaniem zmiennej stopy procentowej. Kredyty - schematy spłaty i koszt kredytu. Metody oceny projektów inwestycyjnych. Wycena instrumentów dłużnych metodą zdyskontowanych przepływów pieniężnych. Określanie składki jednorazowej netto i składki bieżącej w ubezpieczeniach na życie. Ocena ryzyka inwestycji i elementy teorii portfela.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi narzędziami wartości pieniądza w czasie; wyceny i analizy ryzyka podstawowych instrumentów finansowych; analizy kredytów i planów emerytalnych; interpretacji ekonomicznej i finansowej uzyskanych wyników z zastosowaniem różnych metod.

**7. Kształcenie w zakresie badań operacyjnych**

Treści kształcenia: Model procesu decyzyjnego. Programowanie liniowe. Metody: graficzna i simpleks. Dualność w programowaniu liniowym. Programy marginalne. Programowanie dynamiczne. Programowanie całkowitoliczbowe. Programowanie stochastyczne. Programowanie w przypadku wielorakości celów. Programowanie interaktywne. Optymalizacja metodami genetycznymi. Podstawowe programy komputerowe z zakresu programowania matematycznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: samodzielnej budowy i wykorzystania prostego modelu decyzyjnego; interpretacji danych wynikających z programowania matematycznego.

**8. Kształcenie w zakresie programowania komputerowego**

Treści kształcenia: Klasyfikacja języków programowania i narzędzi programistycznych. Tekstowe i graficzne środowiska programistyczne. Proces tworzenia oprogramowania. Konstrukcje i przeznaczenie systemów liczbowych. Paradygmaty języków strukturalnych i obiektowych. Podstawowe typy i struktury danych podejścia strukturalnego: typy podstawowe, tablice, struktury danych. Jednostki składniowe programu: literały, operatory, wyrażenia, instrukcje przypisania - deklaracji, pętli i wyboru. Dekompozycja funkcjonalna. Pojęcia podprogramów i modułów. Przekazywanie argumentów przez wartość i odniesienie. Podejście obiektowe. Pojęcia klasy i obiektu - łączenie atrybutów oraz metod w obiektach. Związki między klasami. Podstawowe algorytmy matematyczne. Złożoność obliczeniowa algorytmów. Algorytmy sortowania, wyszukiwania. Rekurencja. Złożone struktury danych: stosy, sterty, listy, drzewa. Tworzenie dokumentacji programu komputerowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia roli algorytmów oraz implementacji algorytmów przy korzystaniu z programów komputerowych; tworzenia programów z wykorzystaniem nowoczesnych technik wzrokowych; efektywnego zarządzania procesem tworzenia oprogramowania; posługiwania się wybranymi językami programowania.

**9. Kształcenie w zakresie projektowania systemów informatycznych**

Treści kształcenia: Metodologiczne podstawy tworzenia systemów informatycznych: rodzaje systemów, zakres i składniki metodyki tworzenia. Klasyfikacja metodyk tworzenia. Cykl życia systemu: kaskadowy,

spiralny, przyrostowy. Fazy cyklu: planowanie, analiza, projektowanie, wdrażanie, użytkowanie systemów. Modyfikacje cyklu życia systemu: prototypowanie, pakiety zastosowań, metodyki "zwinne". Planowanie systemów informatycznych: cele planowania, proces planowania, formułowanie strategii informatyzacji, studium wykonalności, metody analizy sytuacyjnej, zespół projektowy. Metody i techniki projektowania systemów informatycznych - modele związków encji, diagramy przepływu danych, słowniki/skorowidze danych, techniki decyzyjne, diagramy struktur. Strukturalne projektowanie systemów informatycznych. Metodyki społeczne. Systemy obiektowe: podstawowy model obiektowy, projektowanie w oparciu o model obiektowy. Język UML (Unified Modeling Language). Komputerowo wspomagane tworzenie systemów informatycznych. Pakiety wspomagające zarządzanie projektami: istota i generacje, rodzaje pakietów na rynku oprogramowania - przykłady. Generatory oprogramowania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy i projektowania systemów informatycznych z wykorzystaniem metodyk, technik i narzędzi wspomagających zarządzanie projektami.

**10. Kształcenie w zakresie baz danych**

Treści kształcenia: Systemy baz danych. Systemy zarządzania bazą danych w organizacji gospodarczej. Modele danych - definicja i rodzaje. Model związków encji. Modele wdrożeniowe: modele przedrelacyjne, relacyjne i obiektowe. Podstawowe działania w algebrze relacji. Model relacyjny. Normalizacja relacyjnego modelu danych do piątej postaci normalnej. Język SQL (Structured Query Language). Definiowanie relacyjnego schematu bazy danych, relacji i perspektyw. Operacje aktualizowania. Zapytania w języku SQL: proste, kwalifikowane, z agregatami, zagnieżdżone i połączeniowe. Obiektowość i ujednolicony język modelowania. Fizyczna organizacja bazy danych. Architektura Systemu Zarządzania Bazą Danych (SZBD) - schematy: konceptualny, zewnętrzne i wewnętrzny. Organizacja zapisu i odczytu plików danych. Adresowanie, wyszukiwanie, indeksowanie. Zarządzanie transakcjami i zapytaniami. Bezpieczeństwo danych. Proces projektowania baz danych: modelowanie konceptualne, projektowanie wdrożeniowe i fizyczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i administrowania bazą danych; programowania w języku SQL (Structured Query Language).

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu: wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS oraz języków obcych - w wymiarze nie mniejszym niż 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS.
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę humanistyczną (z zakresu filozofii, socjologii i psychologii) w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Zajęcia typu wykładowego nie mogą przekraczać 50 % ogólnej liczby godzin.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Wskazana jest znajomość języka angielskiego.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien znać metody i narzędzia matematyczne, statystyczne i ekonometryczne niezbędne do zaawansowanej analizy zjawisk gospodarczych w skali mikro- i makroekonomicznej, jak również do podejmowania racjonalnych decyzji we wszelkiego rodzaju podmiotach i organizacjach

gospodarczych. Powinien posiadać umiejętności w zakresie projektowania i wdrażania zaawansowanych systemów informatycznych i baz danych w organizacjach gospodarczych i administracyjnych oraz formułowania strategii ich informatyzacji. Absolwent powinien posiadać umiejętności niezbędne do prowadzenia zaawansowanej działalności doradczej, wymagającej kwalifikacji analitycznych, w której konieczne jest stosowanie narzędzi matematycznych, statystycznych, ekonometrycznych i informatycznych, jak również do realizowania prac o charakterze twórczym. Absolwent powinien być przygotowany do prowadzenia prac badawczych i do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 45 | 6 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 270 | 30 |
| **Razem** | **315** | **36** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **45** | **6** |
| 1. Prognozowania i symulacji | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **270** | **30** |
| 1. Analizy wielowymiarowej | | |
| 2. Metody reprezentacyjnej | | |
| 3. Ekonometrii dynamicznej i finansowej | | |
| 4. Ekonomii matematycznej | | |
| 5. Metod aktuarialnych | | |
| 6. Analizy statystycznej w badaniach rynku | | |
| 7. Sieci komputerowych | | |
| 8. Inżynierii oprogramowania | | |
| 9. Systemów informacyjnych zarządzania | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie prognozowania i symulacji

Treści kształcenia: Prognoza, prognoza ekonometryczna. Prognozy a decyzje. Błąd prognozy. Efektywność prognozowania. Predykcja. Zasady budowy prognoz. Metody budowy prognoz. Wnioskowanie w przyszłość na podstawie szeregów czasowych. Prognozy krótko-, średnio- i długookresowe. Filtracja szeregów czasowych. Modele adaptacyjne, autoregresyjne, trendy

stochastyczne. Wnioskowanie w przyszłość na podstawie ekonometrycznych modeli opisowych. Symulacja deterministyczna, symulacja stochastyczna i metoda Monte Carlo. Generatory liczb losowych. Dokładność symulacji stochastycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: prognozowania prostych procesów gospodarczych; wyboru efektywnych metod prognozowania dla konkretnego procesu gospodarczego; budowy modeli symulacyjnych i oceny ich efektywności; wykorzystania prognoz i symulacji do podejmowania decyzji gospodarczych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie analizy wielowymiarowej

Treści kształcenia: Wielowymiarowy rozkład normalny - właściwości i wnioskowanie statystyczne. Wielowymiarowa analiza regresji. Analiza głównych składowych. Analiza czynnikowa. Analiza korelacji kanonicznej. Analiza dyskryminacyjna. Metody klasyfikacji (analiza skupień - cluster analysis). Metody porządkowania liniowego. Analiza korespondencji. Analiza wielowymiarowych zmiennych dyskretnych. Odporna analiza statystyczna. Analiza obserwacji nietypowych i ogonów rozkładów. Graficzne metody analizy danych wielowymiarowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikacji właściwego narzędzia ekonometrycznego i statystycznego do analizy konkretnego problemu ekonomicznego; estymacji, weryfikacji i interpretacji wyników stosowania wybranego modelu; analizowania danych wielowymiarowych.

### 2. Kształcenie w zakresie metody reprezentacyjnej

Treści kształcenia: Projektowanie badań próbkowych. Operat losowania. Techniki probabilistyczne i nieprobabilistyczne wyboru próby. Charakterystyka badań reprezentacyjnych. Błąd losowania i inne błędy w badaniach próbkowych. Wnioskowanie statystyczne dla prób nieprostych. Określanie niezbędnej liczebności próby. Estymatory ilorazowe i regresyjne. Statystyka małych domen. Rola informacji a priori w badaniach próbkowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania badań próbkowych; selekcji właściwej w danych warunkach techniki wyboru próby; określania wielkości próby oraz wyboru właściwych dla danej techniki próbkowania metod opisu i wnioskowania statystycznego.

### 3. Kształcenie w zakresie ekonometrii dynamicznej i finansowej

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia, rodzaje i charakterystyki. Stacjonarność ścisła i kowariancyjna. Procesy białego szumu i błądzenia losowego. Procesy Markowa. Procesy ARMA (Autoregressive Moving Average) i ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) - identyfikacja, estymacja. Testy pierwiastka jednostkowego. Podstawowe procesy w czasie ciągłym. Wielowymiarowe procesy stochastyczne. Analiza spektralna procesów stochastycznych. Filtracja - rozkłady warunkowe i ich charakterystyki. Modele regresji dla procesów stacjonarnych. Kointegracja - reprezentacja ECM (Equilibrium Correction Modelling) i procedura Johansena. Przyczynowość i egzogeniczność. Pomiar zmienności instrumentów finansowych. Modele klasy GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity) - estymacja, testowanie efektów. Analiza rozkładów cen i stóp zwrotu. Procesy zmienności stochastycznej. Narzędzia ekonometrii finansowej w analizie wybranych modeli teorii finansów - model portfela, hipoteza rynku efektywnego, hipoteza racjonalnych oczekiwań, wycena opcji. Estymacja i prognozowanie miar ryzyka (Value at Risk).
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikacji, estymacji i interpretacji modeli w analizie jedno- i wielowymiarowych ekonomicznych i finansowych szeregów czasowych; weryfikacji hipotez teorii finansów na rzeczywistych danych; stosowania modeli procesów niestacjonarnych w analizie wybranych zależności makroekonomicznych.

### 4. Kształcenie w zakresie ekonomii matematycznej

Treści kształcenia: Matematyczna teoria popytu. Równowaga rynkowa. Stabilność rynku konkurencyjnego. Funkcje produkcji. Krótko- i długookresowa strategia przedsiębiorstwa. Modele matematyczne równowagi ogólnej (konkurencyjnej). Równowaga i optimum ekonomiczne (Pareto). Warunki - stabilność stanu równowagi. Równowaga dynamiczna i wzrost w wielosektorowych modelach dynamiki ekonomicznej. Przestrzeń produkcyjna. Technologiczna i ekonomiczna efektywność produkcji. Długookresowa równowaga wzrostu von Neumanna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru podstawowych wielkości mikroekonomicznych; posługiwania się metodami matematycznymi w ekonomii; opisu podstawowych zjawisk mikroekonomicznych językiem matematycznym; abstrakcyjnego rozumienia powiązań i współzależności między zmiennymi mikroekonomicznymi.

**5. Kształcenie w zakresie metod aktuarialnych**

Treści kształcenia: Modele ryzyka ubezpieczeniowego w ubezpieczeniach majątkowych i osobowych. Rozkłady prawdopodobieństwa stosowane do opisu liczby szkód i wartości odszkodowań. Model indywidualnego ryzyka. Model kolektywnego ryzyka. Ryzyko w ubezpieczeniach na życie - funkcje biometryczne i konstrukcja tablic trwania życia. Kalkulacja składki ubezpieczeniowej netto w ubezpieczeniach majątkowych - zasady i metody. Kalkulacja składki jednorazowej netto i bieżącej składki w różnych rodzajach ubezpieczeń na życie. Rezerwy techniczno-ubezpieczeniowe - rodzaje, rola i sposoby tworzenia. Proces ryzyka w działalności ubezpieczeniowej. Elementy teorii ruiny. Reasekuracja - rodzaje, określanie udziału własnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą z zakresu zaawansowanych metod matematycznych i statystycznych w ocenie ryzyka ubezpieczeniowego; określania składki w ubezpieczeniach na życie oraz ubezpieczeniach majątkowych i osobowych; interpretowania wyników stosowania konkretnych metod.

**6. Kształcenie w zakresie analizy statystycznej w badaniach rynku**

Treści kształcenia: Dane marketingowe - skale pomiarowe, pomiar postaw nabywców (skalowanie jednowymiarowe i wielowymiarowe). Przestrzenna analiza zjawisk rynkowych: pojęcie i miary koncentracji przestrzennej oraz lokalizacji, analiza zasięgu i potencjału rynkowego, modele grawitacji i potencjału, miary koncentracji (monopolizacji) na rynku dóbr i usług (współczynnik Giniego, indeks Herfindahla-Hirschmana, wskaźnik oparty na entropii). Wielowymiarowe metody analizy danych marketingowych: badanie zależności (analiza regresji, conjoint analysis, drzewa klasyfikacyjne), badanie współwystępowania (analiza czynnikowa, metody klasyfikacji, skalowanie wielowymiarowe, metody porządkowania liniowego).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania metod analizy jedno-, dwu- i wielowymiarowej w badaniach rynku; doboru właściwych metod statystycznych do analiz rynkowych i marketingowych; stosowania metod analizy wielowymiarowej w badaniach rynkowych i marketingowych.

**7. Kształcenie w zakresie sieci komputerowych**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z zakresu lokalnych, metropolitalnych i globalnych sieci komputerowych oraz technologii z nimi związanych. Zagadnienia protokołów sieciowych - obowiązujące standardy, model OSI (Open Systems Interconnection). Media transmisyjne kablowe (miedziane i światłowodowe) oraz bezprzewodowe. Protokół TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) oraz protokoły routingu. Sposób działania i podstawowa konfiguracja urządzeń sieciowych w połączeniu z technologiami Frame Relay i ATM (Asynchronous Transfer Mode). Zagadnienia bezpieczeństwa systemów sieciowych oraz mechanizmy obrony przed nieautoryzowanym dostępem. Podstawy projektowania sieci komputerowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i administrowania sieciami komputerowymi; konfigurowania urządzeń sieciowych opartych na technologii Ethernet.

**8. Kształcenie w zakresie inżynierii oprogramowania**

Treści kształcenia: Projektowanie oprogramowania - techniki planowania i szacowania kosztów, harmonogramowanie oraz monitorowanie przedsięwzięć informatycznych, problemy niezawodności oprogramowania, procesy kontroli jakości systemów informatycznych, techniki pracy zespołowej. Weryfikacja, walidacja i testowanie. Inspekcje oprogramowania. Interakcja człowiek - komputer. Metody i techniki notacji w wytwarzaniu systemów informacyjnych oraz zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi. Metoda punktów funkcyjnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: organizowania prac zespołu programistów i wytwarzania złożonych systemów informacyjnych z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi.

**9. Kształcenie w zakresie systemów informacyjnych zarządzania**

Treści kształcenia: Otoczenie informacyjne przedsiębiorstwa. Procesy informacyjne. Budowa i struktura systemów. Rozwiązania techniczno-technologiczne i komunikacyjne stosowane w systemach informacyjnych zarządzania. Integracja systemów. Zarządzanie systemem informacyjnym przedsiębiorstwa. Badanie efektywności systemu. Audyt i doskonalenie systemów wspomagających zarządzanie. Rozwój systemów informacyjnych zarządzania. Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikacji, tworzenia, użytkowania i doskonalenia systemów informacyjnych zarządzania, w przedsiębiorstwach i instytucjach.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Zajęcia typu wykładowego nie mogą przekraczać 50 % ogólnej liczby godzin.

2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS

**ZAŁĄCZNIK Nr 47**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Instrumentalistyka**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent jest wszechstronnie wykształconym muzykiem - instrumentalistą, posiadającym niezbędną wiedzę teoretyczną i praktyczną w zakresie swej dyscypliny artystycznej, zapewniającą przygotowanie do samodzielnej pracy estradowej. Po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela) jest przygotowany do pracy w szkolnictwie. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 330 | 44 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 300 | 40 |
| **Razem** | **630** | **84** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **44** |
| 1. Kształcenia słuchu | 60 | |
| 2. Literatury muzycznej | 60 | |
| 3. Historii muzyki | 60 | |
| 4. Analizy dzieła muzycznego | 60 | |
| 5. Chórów/zespołów orkiestrowych | 90 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **40** |

| | |
|---|---|
| 1. Instrumentu głównego | |
| 2. Kameralistyki | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie kształcenia słuchu**

Treści kształcenia: Sprawność słuchowa w obrębie wszystkich elementów dzieła muzycznego. Czytanie nut głosem. Kształtowanie świadomego słyszenia poprzez uwrażliwienie na poszczególne elementy muzyki, takie jak: melodyka, rytm, metrum, tempo, dynamika. Kształtowanie wyobraźni i pamięci muzycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy i klasyfikowania postrzeganych zjawisk dźwiękowych; czytania nut głosem.

**2. Kształcenie w zakresie literatury muzycznej**

Treści kształcenia: Techniki i style. Szkoły i wybitni kompozytorzy: średniowiecza, renesansu, baroku, klasycyzmu, romantyzmu oraz XX i XXI wieku. Biografie twórców. Charakterystyka praktyk wykonawczych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientacji w literaturze muzycznej pochodzącej z różnych epok historycznych; rozpoznawania utworów i umiejscawiania ich w kontekście historycznym i estetycznym; rozróżniania gatunków muzyki wokalnej, wokalno-instrumentalnej i instrumentalnej.

**3. Kształcenie w zakresie historii muzyki**

Treści kształcenia: Powiązanie historii muzyki z historią powszechną i historią kultury. Geneza i ewolucja form muzycznych oraz stylów kreowania dzieła muzycznego. Wzajemne uwarunkowania i powiązania form i stylów muzycznych z przemianami zachodzącymi w innych gałęziach sztuki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozróżniania i definiowania form, gatunków i stylów poszczególnych epok historycznych; postrzegania i rozumienia ewolucji języka muzycznego w perspektywie historycznej.

**4. Kształcenie w zakresie analizy dzieła muzycznego**

Treści kształcenia: Analiza wybranych utworów z punktu widzenia historii gatunków i form muzycznych oraz warsztatu kompozytorskiego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy strukturalnej dzieła muzycznego; opisu budowy oraz elementów składowych dzieła muzycznego; rozumienia założeń logiczno-konstrukcyjnych dzieła muzycznego.

**5. Kształcenie w zakresie chórów/zespołów orkiestrowych**

Chór - praca w zespole wokalnym. Podstawowy repertuar muzyki a cappella i muzyki kantatowo-oratoryjnej. Zespół orkiestrowy - praca w zróżnicowanych symfonicznych składach instrumentalnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pracy w zespołach nad repertuarem różnych epok i stylów od renesansu do współczesności.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie instrumentu głównego**

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opanowania problemów wykonawczych i interpretacyjnych instrumentu dla repertuaru solowego i kameralnego; czynnego uczestnictwa w życiu muzycznym; kreowania własnych rozwiązań interpretacyjnych wykonywanych utworów w oparciu o wiedzę z zakresu stylu, tradycji wykonawczych i kontekstu historycznego powstania danego dzieła muzycznego.

**2. Kształcenie w zakresie kameralistyki**

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania muzyki zespołowej w różnych składach instrumentalnych i instrumentalno-wokalnych; poszerzania praktycznej znajomości repertuaru kameralnego; czynnego uczestnictwa w życiu muzycznym; gry w różnych składach instrumentalnych i instrumentalno-wokalnych (w tym opanowania przez pianistów sztuki akompaniamentu); interpretacji wykonywanych utworów zgodnie z ich stylistyką, tradycjami wykonawczymi i kontekstem historycznym; aktywnego uczestniczenia w pracy zespołowej i kierowania działaniami zmierzającymi do powstania określonego obrazu muzycznego.

## IV. PRAKTYKI

Zajęcia praktyczne i praktyki stanowią integralną część toku kształcenia.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym także za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Oprócz kształcenia w zakresie wybranego instrumentu głównego zaleca się realizować kształcenie w zakresie:

instrumentów orkiestrowych - studiów orkiestrowych,
fortepianu - nauki akompaniamentu z grą a vista,
gitary, harfy - podstaw improwizacji, zagadnień wykonawczych muzyki dawnej,
akordeonu - podstaw improwizacji, praktyk wykonawczych muzyki współczesnej,
organów - basu cyfrowanego, gry liturgicznej,
klawesynu - basu cyfrowanego, podstaw improwizacji.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent jest wszechstronnie wykształconym muzykiem - instrumentalistą, posiadającym szeroką wiedzę teoretyczną i praktyczną umożliwiającą samodzielną interpretację i działalność estradową, a także posiadającym szeroką wiedzę z zakresu solowej, kameralnej i orkiestrowej literatury muzycznej. Posiada wiedzę z zakresu bazy historycznej wykonywanych utworów. Absolwent jest przygotowany do pracy w szkolnictwie po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 90 | 12 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 120 | 17 |

| | | |
|---|---|---|
| **Razem** | **210** | **29** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **12** |
| 1. Chórów/zespołów orkiestrowych | 30 | |
| 2. Propedeutyki muzyki współczesnej | 30 | |
| 3. Literatury specjalistycznej | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **17** |
| 1. Instrumentu głównego | | |
| 2. Kameralistyki | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH:

**1. Kształcenie w zakresie chórów/zespołów orkiestrowych**

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: muzykowania zespołowego w repertuarze muzyki a cappella, muzyki kantatowo-oratoryjnej lub orkiestrowej; pracy w zespołach wokalnych, instrumentalnych i wokalno-instrumentalnych nad repertuarem różnych epok i stylów.

**2. Kształcenie w zakresie metodologii pracy naukowej**

Treści kształcenia: Podstawy metodologiczne pracy naukowej.

Efekty kształcenie - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą zawartą w materiałach źródłowych; interpretacji materiałów źródłowych; opisu zjawisk muzycznych językiem naukowym.

**3. Kształcenie w zakresie propedeutyki muzyki współczesnej**

Treści kształcenia: Techniki kompozytorskie XX i XXI wieku - praktyka wykonawcza. Wybitni kompozytorzy XX i XXI wieku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: samodzielnej analizy współczesnych dzieł muzycznych pod kątem stosowania konkretnych technik kompozytorskich; stosowania współczesnej notacji muzycznej; wykonywania współczesnych dzieł muzycznych na instrumencie.

**4. Kształcenie w zakresie literatury specjalistycznej**

Treści kształcenia: Historia instrumentu. Pozycje repertuarowe przeznaczone dla danego instrumentu w kontekście historycznym i ich znaczenia dla ogólnego dorobku kultury muzycznej. Tradycje wykonawcze. Literatura instrumentalna XX i XXI wieku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania literatury związanej z instrumentem głównym w kontekście historycznym i estetycznym.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie instrumentu głównego**

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: gry na wybranym instrumencie pozwalającej na realizację i interpretację literatury solistycznej różnych epok i stylów; kreowania własnych rozwiązań interpretacyjnych wykonywanych utworów w oparciu o wiedzę dotyczącą stylu, tradycji wykonawczych i kontekstu historycznego związanego z powstaniem danego dzieła muzycznego.

**2. Kształcenie w zakresie kameralistyki**

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania muzyki kameralnej w zespołach instrumentalnych i instrumentalno-wokalnych; poszerzenia praktycznej znajomości repertuaru kameralnego reprezentującego różne style i epoki; grania w różnych składach instrumentalnych i

instrumentalno-wokalnych (w tym akompaniowania - w przypadku pianistów); interpretacji wykonywanych utworów zgodnie z ich stylistyką, tradycjami wykonawczymi i kontekstem historycznym; aktywnego uczestniczenia w kreowaniu określonego "obrazu" muzycznego.

**IV. INNE WYMAGANIA**

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Wskazane jest, aby programy nauczania obejmowały kształcenie z zakresu: budowy i zasad strojenia i konserwacji instrumentu oraz zagadnień wykonawczych muzyki dawnej.

**ZAŁĄCZNIK Nr 48**

## Standardy kształcenia dla kierunku studiów:

## Inżynieria bezpieczeństwa

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

**I. WYMAGANIA OGÓLNE**

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.500. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

**II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA**

Absolwent powinien posiadać wiedzę ogólną z zakresu nauk technicznych oraz wiedzę specjalistyczną z zakresu inżynierii bezpieczeństwa, w tym z obszaru bezpieczeństwa maszyn, konstrukcji, urządzeń i instalacji technicznych. Powinien posiadać umiejętności korzystania z wiedzy w życiu zawodowym, komunikowania się z otoczeniem zewnętrznym i wewnętrznym, aktywnego uczestniczenia w pracy grupowej, kierowania podległymi pracownikami oraz radzenia sobie z problematyką prawną i ekonomiczną. Absolwent powinien posiadać umiejętności organizowania pracy, w tym organizowania i prowadzenia działań ratowniczych oraz działań zapobiegających i ograniczających wypadki, awarie i choroby zawodowe. Powinien umieć projektować i monitorować stan i warunki bezpieczeństwa. Powinien umieć: organizować i prowadzić akcje ratownicze, wykonywać analizy bezpieczeństwa i ryzyka, kontrolować przestrzeganie przepisów i zasad bezpieczeństwa, kontrolować warunki pracy i standardy bezpieczeństwa, prowadzić badania okoliczności awarii i wypadków, prowadzić szkolenia, pełnić funkcje organizatorskie w zakresie zarządzania bezpieczeństwem oraz prowadzić dokumentację związaną z szeroko rozumianym bezpieczeństwem. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia pracy związanej z funkcjonowaniem systemu bezpieczeństwa i ochrony ludności, którego głównym celem jest ratowanie życia oraz ochrona życia, zdrowia i mienia przed zagrożeniami. Absolwent powinien być przygotowany do pracy i służby w jednostkach ochrony przeciwpożarowej oraz do pracy w administracji publicznej ukierunkowanej na służby publiczne odpowiedzialne za bezpieczeństwo. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w sektorze gospodarczym. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu nauk technicznych. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

**III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA**

**1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS**

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 360 | 36 |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 450 | 44 |
| **Razem** | **810** | **80** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **36** |
| 1. Matematyki | 90 | |
| 2. Fizyki | 60 | |
| 3. Chemii | 60 | |
| 4. Informatyki | 30 | |
| 5. Grafiki inżynierskiej | 30 | |
| 6. Mechaniki | 30 | |
| 7. Wytrzymałości materiałów | 30 | |
| 8. Analizy ryzyka | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **450** | **44** |
| 1. Psychologii i socjologii | | |
| 2. Prawa krajowego i międzynarodowego | | |
| 3. Logistyki w bezpieczeństwie | | |
| 4. Organizacji i funkcjonowania systemów bezpieczeństwa | | |
| 5. Organizacji systemów ratownictwa | | |
| 6. Skutków zagrożeń | | |
| 7. Metod ilościowych i jakościowych oceny ryzyka | | |
| 8. Monitorowania zagrożeń bezpieczeństwa | | |
| 9. Modelowania zagrożeń | | |
| 10. Jakości systemów | | |
| 11. Kontroli i audytu | | |
| 12. Inżynierii bezpieczeństwa technicznego | | |
| 13. Technicznych systemów zabezpieczeń | | |
| 14. Środków bezpieczeństwa i ochrony | | |
| 15. Procesów informacyjnych | | |
| 16. Bezpieczeństwa informacji | | |
| 17. Nauki o materiałach | | |

| |
|---|
| 18. Konstrukcji maszyn |
| 19. Mechatroniki |
| 20. Termodynamiki i mechaniki płynów |
| 21. Ergonomii i fizjologii w bezpieczeństwie pracy |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Ciągi liczbowe - właściwości, granice. Funkcje - właściwości, granice. Funkcje cyklometryczne. Pochodna funkcji. Właściwości funkcji różniczkowalnych. Pochodne wyższych rzędów. Ekstrema lokalne i absolutne. Całki nieoznaczone i oznaczone. Liczby zespolone. Równania algebraiczne. Macierz, działania na macierzach. Układy równań liniowych. Elementy geometrii analitycznej. Płaszczyzna w przestrzeni. Krzywe stożkowe. Powierzchnie stopnia drugiego. Funkcje wielu zmiennych. Ciągłość funkcji. Pochodne cząstkowe. Różniczka zupełna. Pochodna kierunkowa. Ekstrema funkcji dwóch zmiennych. Metoda najmniejszych kwadratów. Pole wektorowe. Równania różniczkowe. Całki wielokrotne. Całka krzywoliniowa skierowana i nieskierowana. Szeregi liczbowe - zbieżność. Szeregi naprzemienne. Kryterium całkowe zbieżności szeregów w badaniu zbieżności całek niewłaściwych. Szeregi funkcyjne. Szeregi potęgowe. Promień i przedział zbieżności szeregów potęgowych. Różniczkowanie i całkowanie szeregów potęgowych. Pochodna funkcji zespolonej. Funkcje holomorficzne. Całka powierzchniowa zorientowana i niezorientowana. Rachunek prawdopodobieństwa - zmienna losowa i jej parametry. Rozkład normalny i jego zastosowania. Elementy statystyki matematycznej. Estymacja przedziałowa. Hipotezy statystyczne i ich weryfikacja.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami matematycznymi w zakresie zastosowań inżynierskich; opisu matematycznego zjawisk i procesów; abstrakcyjnego rozumienia problemów; wykorzystywania metod statystycznych do opisu wielkości fizycznych będących zmiennymi losowymi; wnioskowania i projektowania probabilistycznego.

#### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Układy inercjalne i nieinercjalne. Pole grawitacyjne, prawa Keplera. Ruch periodyczny, ruch harmoniczny, ruch drgający tłumiony, drgania wymuszone. Ruch falowy, zależności energetyczne w ruchu falowym. Elementy termodynamiki. Pole elektryczne. Prawo Gaussa. Pole magnetyczne prądu. Prawo Ampera. Fale elektromagnetyczne. Odbicie, załamanie, dyfrakcja, interferencja i polaryzacja światła. Przechodzenie światła przez granicę dielektryków. Dyspersja i absorpcja fal elektromagnetycznych. Kinematyka i dynamika relatywistyczna, czasoprzestrzeń. Fizyka ciała stałego. Budowa materii - cząstki elementarne. Jądro atomowe. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. Elementy mechaniki kwantowej. Elementy fizyki statystycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru i określania wielkości fizycznych; rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; wykorzystywania praw przyrody w technice i życiu codziennym; rozumienia zachowania otaczającego nas świata.

#### 3. Kształcenie w zakresie chemii

Treści kształcenia: Elektronowa struktura atomu. Wiązania chemiczne. Elektronowa struktura cząsteczki. Oddziaływania międzycząsteczkowe. Termodynamika chemiczna, termochemia. Kinetyka chemiczna. Statyka chemiczna. Równowaga chemiczna. Stany skupienia materii, przemiany fazowe. Przewodnictwo cieplne, lepkość, dyfuzja. Roztwory. Elektrolity. Kwasy i zasady. Elementy elektrochemii. Zjawiska powierzchniowe. Koloidy. Elementy chemii nieorganicznej - okresowość zachowania pierwiastków, grupy i okresy, właściwości grupowe. Występowanie, właściwości i reakcje wybranych pierwiastków. Stechiometria. Równania chemiczne. Elementy krystalografii. Elementy analizy chemicznej. Elementy chemii organicznej. Grupy funkcyjne - cechy, reaktywność. Budowa i właściwości fizykochemiczne: alkanów, alkenów, alkinów, związków chloroorganicznych, związków tlenoorganicznych oraz kwasów organicznych i ich pochodnych. Związki aromatyczne. Aromatyczne kwasy karboksylowe. Związki wielopierścieniowe i heterocykliczne. Węglowodany. Tłuszcze. Aminokwasy i białka. Kwasy nukleinowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania wiedzy chemicznej w inżynierii bezpieczeństwa; zapobiegania niepożądanym efektom procesów chemicznych.

**4. Kształcenie w zakresie informatyki**

Treści kształcenia: Architektura systemów komputerowych. Bazy danych i relacyjne bazy danych. Kompilatory. Języki programowania. Programowanie proceduralne i obiektowe. Analiza obrazu i przetwarzanie sygnałów. Podstawy sztucznej inteligencji: bazy wiedzy i systemy eksperckie w zastosowaniu do systemów komputerowego wspomagania zarządzania i kierowania. Sieci komputerowe - klasyfikacja, architektura, protokoły. Sprzęt sieciowy, oprogramowanie. Zarządzanie sieciami. Zasady pracy w sieciach komputerowych. Wersje sieciowe oprogramowania użytkowego. Internet. Hipertekst. Ochrona zasobów w sieciach komputerowych. Informacje i usługi sieciowe. Komputerowe wspomaganie w systemach zarządzania i kierowania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z sieci komputerowych i aplikacji sieciowych; korzystania z komputerowego wspomagania w zarządzaniu bezpieczeństwem; korzystania z komputerowego wspomagania w rozwiązywaniu zadań technicznych.

**5. Kształcenie w zakresie grafiki inżynierskiej**

Treści kształcenia: Konstruowanie rzutów oraz wykonywanie szkiców. Graficzna reprezentacja obiektów trójwymiarowych. Przekroje, kłady. Normy rysunkowe. Rysunki wykonawcze, wymiarowanie. Oznaczenia graficzne na rysunkach budowlanych. Rysunki konstrukcyjno-budowlane konstrukcji: żelbetowych, stalowych i drewnianych z częścią instalacyjną. Tolerancje. Chropowatość powierzchni. Elementy znormalizowane. Analiza wymiarowa. Rysunki złożeniowe. Komputerowe metody wspomagania projektowania budowli i maszyn.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: czytania rysunków technicznych; wykonywania rysunków technicznych.

**6. Kształcenie w zakresie mechaniki**

Treści kształcenia: Płaski układ sił zbieżnych, warunki równowagi sił. Tarcie - rodzaje, współczynnik tarcia. Prędkość i przyspieszenie. Twierdzenie o rzucie prędkości na prostą sztywną. Ruch postępowy i ruch obrotowy ciała sztywnego. Ruch płaski ciała sztywnego, chwilowy środek obrotu. Zasady dynamiki. Dynamiczne równania ruchu punktu. Wahadło matematyczne. Zasada D'Alemberta dla punktu. Przemieszczenia i odkształcenia. Rozciąganie i ściskanie prętów pryzmatycznych. Skręcanie prętów o przekroju kołowym. Wykresy momentów skręcających. Siły wewnętrzne w prętach. Siły normalne i tnące, momenty gnące. Zginanie prętów. Teoria zginania prostego czystego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu układów mechanicznych w stanach statycznych i dynamicznych.

**7. Kształcenie w zakresie wytrzymałości materiałów**

Treści kształcenia: Pojęcia i prawa z zakresu wytrzymałości materiałów. Doświadczalne metody określania właściwości mechanicznych materiałów. Stany proste naprężeń/odkształceń: rozciąganie, ściskanie, zginanie proste, skręcanie prętów o przekroju kołowym, ścinanie - określanie naprężeń i odkształceń, zasady wymiarowania. Analiza stanu naprężeń. Stany złożone. Stateczność prętów prostych. Stany graniczne. Bezpieczeństwo i niezawodność konstrukcji. Odkształcenia termiczne, naprężenia termiczne. Pełzanie i relaksacja. Układy statycznie wyznaczanie i statycznie niewyznaczalne. Układy prętowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny wytrzymałości materiałów.

**8. Kształcenie w zakresie analizy ryzyka**

Treści kształcenia: Zagrożenia a procesy stochastyczne. Procesy Markowa. Metoda Monte Carlo. Sieci Bayes'a. Elementy teorii masowej obsługi. Konstruowanie drzew błędów i drzew zdarzeń w analizie ryzyka. Pojęcia z zakresu ryzyka - zdarzenia niekorzystne, zdarzenia inicjujące, zdarzenia krytyczne. Zagrożenie potencjalne. Zagrożenie kinetyczne. Podział zagrożeń. Klasy zagrożeń chemicznych. Wypadki w miejscu pracy - awarie. Analiza zagrożeń występujących w pracy, w przemyśle i w usługach. Analiza zagrożeń naturalnych. Ryzyko zawodowe, ryzyko procesowe, ryzyko środowiskowe. Heurystyczne metody określania ryzyka. Szacowanie ryzyka. Określanie ryzyka metodą matryc ryzyka. Ocena skutków zdarzeń awaryjnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy ryzyka z wykorzystaniem metod statystycznych i obliczeniowych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie psychologii i socjologii**

Treści kształcenia: Procesy emocjonalno-motywacyjne, stres, psychologia konfliktów ludzkich. Wywieranie wpływu na ludzi, spostrzeganie ludzi, agresja. Psychologia w działaniu na rzecz bezpieczeństwa.

Socjologia jako nauka o społeczeństwie. Jednostka a społeczeństwo. Grupy i zbiorowości społeczne. Kontrola społeczna. Zmiana społeczna. Konflikt społeczny.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania mechanizmów funkcjonowania człowieka w sytuacjach trudnych; inspirowania zachowań konstruktywnych; określania rzeczywistości i struktury społecznej; rozumienia procesów społecznych w kontekście miejsca i roli jednostki w strukturze społecznej.

**2. Kształcenie w zakresie prawa krajowego i międzynarodowego**

Treści kształcenia: Prawo administracyjne. Elementy prawa karnego. Postępowanie w sprawach o wykroczenia. Elementy prawa cywilnego. Zasady współpracy z administracją publiczną. Regulacje prawne dotyczące funkcjonowania organizacji pozarządowych. Uprawnienia kierującego działaniami ratowniczymi. Zadania i kompetencje organów administracji w zakresie bezpieczeństwa i obronności państwa. Międzynarodowe aspekty prawne ochrony ludności. Unormowania formalnoprawne krajowe i unijne w zakresie ekologii oraz na wypadek awarii i katastrof chemicznych. Akty prawne z dziedziny informatyki i łączności. Prawo bezpieczeństwa pracy. Prawne uwarunkowania ochrony dóbr kultury. Prawne aspekty ochrony przed pożarami, powodziami, awariami, katastrofami budowlanymi oraz materiałami radioaktywnymi. Uwarunkowania formalnoprawne dotyczące awarii o skutkach transgranicznych. Regulacje prawne w zakresie bezpieczeństwa na drogach. Prawo ochrony środowiska.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia natury i źródeł prawa; interpretowania oraz stosowania prawa w działalności zawodowej.

**3. Kształcenie w zakresie logistyki w bezpieczeństwie**

Treści kształcenia: Logistyka w optymalizacji procesów gospodarczych. Zasady sprawnego i efektywnego sterowania przepływami materiałów i wyrobów. Gospodarowanie potencjałem osobowym i sprzętowym instytucji. Procesy finansowania. Redukcja kosztów magazynowania, zaopatrywania oraz eksploatacji potencjału ratowniczego. Logistyka w administracji publicznej oraz w podmiotach ratowniczych. Zasady redukowania czasu operacyjnego przez tworzenie zintegrowanych systemów logistycznych. Systemy logistyczne w służbach.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad gospodarki materiałowej; planowania logistycznego z wykorzystaniem podstawowych zasad ekonomii - w aspekcie skuteczności działań ratowniczych.

**4. Kształcenie w zakresie organizacji i funkcjonowania systemów bezpieczeństwa**

Treści kształcenia: Analiza systemów bezpieczeństwa w Polsce. Stany nadzwyczajne. Plany reagowania kryzysowego. Fazy zarządzania kryzysowego. Zarządzanie progresywne. Zarządzanie konserwatywne. Poziomy reagowania. Studia i plany zagospodarowania przestrzennego w Polsce. Domeny bezpieczeństwa. Planowanie cywilne. Obrona cywilna. Definicje kryzysu. Społeczne postrzeganie zagrożeń. Rola służb w systemie bezpieczeństwa. Organizacja i funkcjonowanie służb bezpieczeństwa. Organizacja i metodyka pracy służb bezpieczeństwa i higieny pracy. Współpraca cywilno-wojskowa. Narzędzia komputerowe i systemy informacji przestrzennej w projektowaniu bezpieczeństwa. Organizacja informowania, ostrzegania i alarmowania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia organizacji i funkcjonowania systemów bezpieczeństwa; poruszania się w systemach bezpieczeństwa; organizowania systemów bezpieczeństwa.

**5. Kształcenie w zakresie organizacji systemów ratownictwa**

Treści kształcenia: Analiza miejsca zdarzenia. Zasady postępowania w przypadku akcji ratowniczych. Ratownictwo w Polsce i na świecie. Poziomy kierowania akcją ratowniczą. Wspomaganie procesów decyzyjnych. Systemy informacji przestrzennej. Ratownictwo -ekologiczne, chemiczne, techniczne i medyczne. Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy. Państwowe Ratownictwo Medyczne. Zwalczanie pożarów, awarii technicznych i katastrof naturalnych. Rola i zadania administracji publicznej, służb oraz straży i inspekcji w systemie ratownictwa. Współpraca między instytucjami. Rola organizacji ochotniczych i pozarządowych w akcjach ratowniczych. Organizacja pomocy humanitarnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia funkcjonowania służb ratowniczych; postępowania w obliczu zagrożeń.

**6. Kształcenie w zakresie skutków zagrożeń**

Treści kształcenia: Czynniki występujące w środowisku pracy. Zagrożenia związane z miejscem pracy. Klasy zagrożeń chemicznych. Substancje niebezpieczne. Szkodliwe substancje z rozkładu odpadów. Wypadki i choroby zawodowe. Oddziaływanie urządzeń elektrycznych. Monitory ekranowe. Telefonia komórkowa. Promieniowanie laserowe i promieniowanie jonizujące. Źródła iskier elektrycznych - elektryczność przewodowa, elektryczność statyczna, elektryczność atmosferyczna. Zasady bezpiecznej

eksploatacji maszyn i urządzeń. Wymagania stawiane maszynom. Wymagania stawiane zabezpieczeniom. Drgania układów ciągłych - częstość i postacie drgań. Promieniowanie elektromagnetyczne. Obszary stosowania promieniowania optycznego. Oświetlenie jako czynnik środowiska pracy. Zagrożenia radiologiczne. Ultradźwięki. Oddziaływanie promieniowania na materię żywą i nieożywioną. Charakterystyka skutków aktynicznych promieniowania. Charakterystyka właściwości palnych surowców i produktów. Promieniowanie cieplne. Zagrożenia dla ludzi spowodowane pożarami. Strefy wybuchowe. Zagrożenia biologiczne. Mikrobiologia przemysłowa. Toksykologia i higiena przemysłowa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i identyfikowania zagrożeń; określania i przewidywania skutków zagrożeń.

**7. Kształcenie w zakresie metod ilościowych i jakościowych oceny ryzyka**

Treści kształcenia: Fazy katastrofy. Fazowy model awarii technicznych. Fazowy model katastrof naturalnych. Krytyczne parametry zagrożeń na bazie deterministycznych modeli zagrożeń. Określanie ryzyka - na poziomie lokalnym. Określanie ryzyka według Wskaźnika Obiektów Zagrożonych. Określanie ryzyka według metodologii dyrektyw Unii Europejskiej. Konstruowanie profili ryzyka. Wyznaczanie stref bezpieczeństwa. Metody oceny niezawodności barier bezpieczeństwa. Analiza ryzyka wielowymiarowego. Algorytmy określania ryzyka. Cechy podatności. Podatność a ryzyko. Określanie akceptowalności ryzyka w oparciu o probabilistyczne modele zagrożeń. Analiza czułości w modelach probabilistycznych. Planowanie przestrzenne w świetle oceny ryzyka. Ubezpieczenia a ryzyko.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: konstruowania systemów bezpieczeństwa; rozumienia metodologii oceny ryzyka; analizy niezawodności elementów systemów bezpieczeństwa; stosowania technik i urządzeń stanowiących bariery bezpieczeństwa.

**8. Kształcenie w zakresie monitorowania zagrożeń bezpieczeństwa**

Treści kształcenia: Wykrywanie, identyfikowanie i ocena zagrożenia - chemicznego, biologicznego, radioaktywnego, jądrowego, epidemiologicznego oraz ze strony hałasu dla bezpieczeństwa ludzi i środowiska. Wykrywanie, identyfikowane i ocena zagrożeń dla bezpieczeństwa obiektów stacjonarnych (skupionych lub rozproszonych), dużych obiektów przemysłowych, obiektów użyteczności publicznej, portów lotniczych, portów morskich, ujęć i systemów zaopatrywania w wodę pitną aglomeracji miejskich) oraz obiektów mobilnych i transportu (kołowego, kolejowego, rurowego, wodnego, powietrznego). Detektory i urządzenia pomiarowe odpowiednie do rodzajów zagrożeń bezpieczeństwa. Techniki i organizacja wykrywania materiałów niebezpiecznych - wybuchowych, radioaktywnych, narkotyków.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod i technik wykrywania, identyfikowania i pomiaru zagrożeń.

**9. Kształcenie w zakresie modelowania zagrożeń**

Treści kształcenia: Matematyczno-fizyczne modele zagrożeń. Wybrane procesy atmosferyczne. Prognozowanie zagrożeń powodowanych przez anomalia klimatyczne - susze, huragany, intensywne opady śniegu. Strefy zagrożenia powodziowego. Osłona hydrologiczna. Modelowanie zagrożeń powodziowych. Elementy teorii pożarów. Równania bilansowe opisujące pożar. Bilans masy i bilans energii w pożarach wewnętrznych. Wymiana gazowa w warunkach pożaru wewnętrznego. Stany stacjonarne i niestacjonarne pożaru wewnętrznego. Zjawiska nieliniowe pożaru wewnętrznego. Modele pożaru. Teorie wybuchu. Awarie techniczne. Modelowanie uwolnienia masy i/lub energii. Prognozowanie zagrożeń biologicznych, chemicznych i radiologicznych. Modele rozprzestrzeniania się skażeń oraz obłoku palnego lub toksycznego. Zagrożenia ze strony deformacji zapadliskowych i wstrząsów sejsmicznych. Prognozowanie zagrożeń epidemiologicznych i zatruć. Modelowanie i prognozowanie zagrożeń powodowanych przez katastrofy budowlane. Prognozowanie zagrożeń związanych z infrastrukturą krytyczną, zatrucie ujęć wody. Modelowanie zagrożeń w transporcie lądowym, wodnym i powietrznym. Zagrożenia powodowane przez osuwiska.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia praw przyrody w aspekcie deterministycznym i probabilistycznym; modelowania rozprzestrzeniania się zagrożeń; konstruowania uproszczonych matematyczno-fizycznych modeli zagrożeń kinetycznych; określania czasów granicznych dla krytycznych kryteriów zagrożeń.

**10. Kształcenie w zakresie jakości systemów**

Treści kształcenia: Cykl życia systemu. Jakość systemu - wielkości charakteryzujące: użyteczność, niezawodność, trwałość, żywotność, gotowość. Metody oceny i doskonalenia struktury i charakterystyk jakości funkcjonowania systemu. Eksploatacja systemów - diagnostyka, profilaktyka, organizacja procesów obsługowych. Reguły eksploatacji z uwzględnieniem prewencji i diagnostyki. Analiza danych

eksploatacyjnych. Organizacja procesów obsługowych. Modelowanie w zarządzaniu eksploatacją systemów - modele semimarkowowskie, markowowskie z dochodami i obiektowe w doskonaleniu struktury i metod zarządzania eksploatacją. Niezawodność funkcjonowania systemów. Niezawodność: elementów odnawialnych i nieodnawialnych obiektów złożonych oraz systemów rzeczywistych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad analizy jakości funkcjonowania systemu; stosowania metod i technik doskonalenia jakości eksploatacji systemu.

**11. Kształcenie w zakresie kontroli i audytu**

Treści kształcenia: Nadzór i kontrola. Rodzaje i systemy kontroli. Kontrola w ujęciu procesowym. Kontrola wewnętrzna. Audyt wewnętrzny - rys historyczny, podstawy prawne, definicje, cel audytu. Różnice między audytem wewnętrznym i zewnętrznym. Instytucje audytu i kontroli. Zarządzanie jakością w systemie bezpieczeństwa. Istota zagadnienia jakości systemu i wielkości ją charakteryzujące.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia pojęć z zakresu nadzoru i kontroli; określania charakteru i rodzaju kontroli; identyfikowania podstaw prawnych i celów audytu wewnętrznego i zewnętrznego; prowadzenia kontroli i audytu.

**12. Kształcenie w zakresie inżynierii bezpieczeństwa technicznego**

Treści kształcenia: Istota inżynierii bezpieczeństwa technicznego i cywilnego. Przyczyny powstawania szkód. Mechanizm powstawania szkód powodowanych przez obiekty techniczne. Współzależność między niezawodnością a zagrożeniem technicznym. Nakłady ponoszone na bezpieczeństwo techniczne. Wpływ inżynierii bezpieczeństwa na rozwój i kształtowanie postępu w technice.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych zagadnień z zakresu inżynierii bezpieczeństwa; stosowania aparatu matematycznego do opisu zagadnień związanych z zagrożeniem technicznym i bezpieczeństwem technicznym.

**13. Kształcenie w zakresie technicznych systemów zabezpieczeń**

Treści kształcenia: Niezawodność a bezpieczeństwo. Bezpieczeństwo obiektu, obszaru oraz infrastruktury krytycznej. Elementy obiektu i ich funkcje w ochronie przed zagrożeniami. Wymagania dla obiektów budowlanych i urządzeń. Bezpieczeństwo w procesie eksploatacji. Pojęcia z zakresu teorii sterowania i regulacji. Wpływ zabezpieczeń na warunki techniczne obiektów. Zadania systemów zabezpieczeń. Klasyfikacja i ogólne zasady doboru systemów zabezpieczeń. Organizacja alarmowania. Systemy sygnalizacji zagrożeń - struktura, właściwości funkcjonalne. Wymagania i warunki bezpieczeństwa stawiane urządzeniom. Systemy zabezpieczające obiekty przed wybuchami. Systemy odprowadzania dymu i ciepła. Monitoring obiektu. Zintegrowane systemy nadzoru nad bezpieczeństwem funkcjonowania obiektów, obszarów i infrastruktury krytycznej. Systemy monitoringu i technicznych zabezpieczeń infrastruktury krytycznej. Techniczne środki zabezpieczeń przed skutkami katastrof naturalnych. Monitoring powietrza, wody i gleby. Obiekty ochrony przeciwpowodziowej. Środki ochrony indywidualnej. Bezpieczeństwo miejsca pracy. Wpływ obecności systemów zabezpieczeń na prowadzenie akcji ratowniczych. Projektowanie systemów zabezpieczeń.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technicznych środków zabezpieczeń obiektów, obszaru i infrastruktury krytycznej.

**14. Kształcenie w zakresie środków bezpieczeństwa i ochrony**

Treści kształcenia: Wymagania stawiane środkom bezpieczeństwa i ochrony indywidualnej i zbiorowej. Warunki dopuszczenia do obrotu handlowego na rynku europejskim. Podział i klasyfikacja środków bezpieczeństwa i ochrony w funkcji czynników zagrożeń i ochrony poszczególnych części ciała. Charakterystyka środków bezpieczeństwa chroniących przed strumieniem cieplnym, płomieniem, chemikaliami (w stanie płynnym i gazowym), aerozolami, udarem, promieniowaniem elektromagnetycznym, czynnikami mechanicznymi, polem elektrostatycznym, upadkiem z wysokości, czynnikami atmosferycznymi, czynnikami biologicznymi - wymagania, metody oceny jakości, podstawy konstrukcji. Zabezpieczenia przed zagrożeniami mechanicznymi, elektrycznymi oraz chemicznymi stosowane w urządzeniach i budowlach.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru środków bezpieczeństwa i ochrony właściwych do przewidywanych zagrożeń.

**15. Kształcenie w zakresie procesów informacyjnych**

Treści kształcenia: Świadomość i postrzeganie zagrożeń. Społeczne komunikowanie się w sprawach zagrożeń. Strumienie informacji, czas i przestrzeń w sytuacjach kryzysowych. Rodzaje komunikacji społecznej - komunikowanie interpersonalne, komunikowanie masowe, komunikowanie informacyjne, komunikowanie perswazyjne. Komunikacja antykryzysowa -cechy komunikacji w kryzysie, skuteczna i nieskuteczna komunikacja w kryzysie. Zasady przygotowania skutecznej komunikacji antykryzysowej.

Środki masowego komunikowania w kryzysie - społeczne funkcje środków masowego komunikowania, przekazy medialne a zachowania społeczne. Współpraca z przedstawicielami mediów - zasady skutecznej współpracy z dziennikarzami, rodzaje i techniki współpracy z dziennikarzami, zasady organizowania i prowadzenia konferencji prasowych. Rzecznik prasowy i zespół współpracy z mediami. Środki masowego komunikowania jako środowisko wychowawcze. Komunikacja w procesie szkolenia. Zasady i cel ewaluacji zajęć szkoleniowych. Negocjacje i mediacje w procesie planowania cywilnego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: komunikowania się z otoczeniem zewnętrznym i wewnętrznym; wyboru narzędzi i środków właściwych dla procesu komunikowania; tworzenia procedur komunikacji i szkolenia.

**16. Kształcenie w zakresie bezpieczeństwa informacji**

Treści kształcenia: Terminologia i klasyfikacja tajemnic. Podstawy prawne w ochronie informacji, tajemnice prawnie chronione. Podstawowe moduły w zarządzaniu bezpieczeństwem informacji. Polityka bezpieczeństwa informacji. Wytwarzanie, przetwarzanie i przechowywanie dokumentów w systemach teleinformatycznych. Zasady udostępniania informacji - zagrożenia i mankamenty. Zabezpieczenia i wymagania w zakresie ochrony informacji. Administracyjne, techniczne i fizyczne bezpieczeństwo danych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowej wiedzy z zakresu bezpieczeństwa informacji; wyboru środków bezpieczeństwa i ochrony informacji.

**17. Kształcenie w zakresie nauki o materiałach**

Treści kształcenia: Materia i jej składniki. Materiały techniczne naturalne i inżynierskie -porównanie struktury, właściwości oraz zastosowań. Zasady doboru materiałów inżynierskich w budowie maszyn i urządzeń. Elementy projektowania materiałowego. Źródła informacji o materiałach inżynierskich - ich właściwościach i zastosowaniach. Umacnianie metali i stopów, przemiany fazowe, kształtowanie struktury i właściwości materiałów inżynierskich metodami technologicznymi. Warunki pracy oraz mechanizmy zużycia i dekohezji materiałów inżynierskich. Stale i odlewnicze stopy żelaza. Metale nieżelazne i ich stopy. Materiały spiekane i ceramiczne. Szkła i ceramika szklana. Materiały polimerowe, kompozytowe i funkcjonalne. Materiały budowlane. Spoiwa budowlane powietrzne oraz hydrauliczne. Kruszywa budowlane. Rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne nośnych elementów budynków. Metody badania materiałów. Zastosowania materiałów inżynierskich w budowie i eksploatacji maszyn oraz w budownictwie i mechatronice.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania zasad doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych; identyfikowania materiałów stosowanych w konstrukcjach w aspekcie bezpieczeństwa.

**18. Kształcenie w zakresie konstrukcji maszyn**

Treści kształcenia: Kryteria oceny obiektu - niezawodność, bezpieczeństwo, procesy prowadzące do uszkodzeń obiektów mechanicznych. Połączenia ciągłe i dyskretne -obciążenia dopuszczalne i niszczące, prawdopodobieństwo uszkodzenia. Problemy konstrukcyjne, technologiczne i eksploatacyjne sprzęgieł, przekładni zębatych, przekładni pasowych, hamulców. Zasady eksploatacji maszyn. Zagrożenia bezpieczeństwa powstałe w wyniku uszkodzenia lub niewłaściwej obsługi maszyn. Proces technologiczny produkcji maszyn. Wymagania i zasady organizowania procesu technologicznego. Procesy technologiczne istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa produkcji i środowiska.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania i odczytywania rysunków konstrukcyjnych oraz budowlanych; konstruowania maszyn; rozumienia zasad produkcji i eksploatacji maszyn; oceny procesu produkcji i eksploatacji maszyn w aspekcie bezpieczeństwa.

**19. Kształcenie w zakresie mechatroniki**

Treści kształcenia: Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego. Moc i energia w obwodach jednofazowych i trójfazowych. Transformator. Maszyna szeregowa i bocznikowa prądu stałego oraz asynchroniczna i synchroniczna prądu przemiennego. Silniki elektryczne. Napędy i mikronapędy elektryczne. Elementy półprzewodnikowe. Sposoby wytwarzania drgań elektrycznych, generatory. Układy prostownikowe i zasilające. Układy dwustanowe i cyfrowe. Elektroniczne układy (analogowe i cyfrowe) pomiarowe i napędowe. Elementy techniki mikroprocesorowej. Architektura mikrokomputerów. Mikrokontrolery. Nowoczesne techniki i technologie układów elektronicznych. Mikroelektronika. Optoelektronika. Budowa układów mechatronicznych. Funkcjonalny opis układów mechatronicznych. Integracja podukładów mechanicznych, hydraulicznych, elektrycznych i informatycznych w złożone systemy mechatroniczne. Sensory i aktuatory. Sieci ASI (actuator-sensor-interface). Sterowanie logiczne i sekwencyjne. Układy kombinacyjne, schematy przekaźnikowe i logiczne, tablice logiczne PROM (Programmable Read Only Memory). Układy czasowe (z opóźnieniem). Programatory zegarowe. Układy

sekwencyjne, maszyny stanowe. Kontrolery mikrokomputerowe. Programowanie układów sterowania logicznego i sekwencyjnego. Układy regulacji automatycznej. Transmitancja. Charakterystyki czasowe. Sprzężenie zwrotne. Regulatory. Modelowanie i analiza procesów regulacji. Stabilność i jakość regulacji.
Efekty nauczania - umiejętności i kompetencje: rozumienia działania oraz budowy złożonych, zintegrowanych układów mechaniczno-elektroniczno-informatycznych.

**20. Kształcenie w zakresie termodynamiki i mechaniki płynów**

Treści kształcenia: Pojęcia termodynamiki fenomenologicznej - stan termodynamiczny, funkcje stanu, ciepło, praca, parametry stanu. Zasady termodynamiki. Procesy odwracalne i nieodwracalne. Układy zamknięte i otwarte. Termodynamika procesów odwracalnych i nieodwracalnych. Kierunek przebiegu procesu, egzergia. Właściwości i przemiany gazów. Właściwości jednoskładnikowych układów rzeczywistych. Spalanie. Opis stanu i ruchu płynów. Kinematyka płynów. Równania mechaniki płynów. Podobieństwo przepływów. Rodzaje ruchu płynów, warstwa przyścienna. Elementy hydrostatyki. Dynamika płynu idealnego, przepływy potencjalne, całki pierwsze równań Eulera. Elementy hydrauliki, straty przepływu. Przepływy ustalone i nieustalone gazu w przewodach oraz przepływy w dyszach -wpływ ściśliwości.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu stanów i układów na gruncie termodynamiki procesów odwracalnych i nieodwracalnych; rozumienia i opisu przepływu płynów; wykorzystania wiedzy z zakresu termodynamiki i mechaniki płynów w analizie problemów bezpieczeństwa.

**21. Kształcenie w zakresie ergonomii i fizjologii w bezpieczeństwie pracy**

Treści kształcenia: Ergonomiczne aspekty funkcjonowania układu człowiek - maszyna. Modele przebiegu i przyczyn wypadku. Fizjologia pracy. Rodzaje pracy i ich fizjologiczna charakterystyka. Koszt fizjologiczny pracy w relacji do reakcji układu krążenia, oddechowego i innych układów na obciążenie pracą. Ciężkość pracy, obciążenie pracą, uciążliwość pracy. Dopuszczalne i optymalne obciążenia pracą zawodową. Zdolność do pracy - czynniki warunkujące, wskaźniki zdolności do pracy. Zmęczenie - przyczyny, postacie, konsekwencje, sposoby ograniczania. Skutki zdrowotne nadmiernych obciążeń. Sposoby wykonywania pracy zawodowej. Racjonalny wypoczynek. Fizjologiczne zasady organizacji pracy - czas pracy, przerwy w pracy. Fizjologiczne zasady organizacji pracy zmianowej. Znaczenie deficytu snu dla efektywności pracy. Wiek jako czynnik modyfikujący zdolność do pracy - warunki pracy dla młodocianych i osób starszych. Płeć jako czynnik modyfikujący zdolność do pracy - warunki pracy dla kobiet. Fizjologia pracy umysłowej. Obciążenie psychiczne w pracy - koszt fizjologiczny wysiłku umysłowego i obciążenia psychicznego. Stres zawodowy - źródła stresu w pracy, sposoby ograniczania stresu. Skutki zdrowotne stresu. Elementy kodeksu pracy. Zadania i zasady organizacji służb BHP.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy dotyczącej organizmu człowieka i wydolności organizmu w trakcie obciążenia pracą do zapobiegania negatywnym następstwom; organizowania pracy powodującej minimalne obciążenie organizmu; zapobiegania zagrożeniom psychicznym w pracy.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 6 tygodni w przypadku funkcjonariuszy Państwowej Straży Pożarnej lub osób kształcących się dla potrzeb innych jednostek ochrony przeciwpożarowej, względnie 4 tygodnie w pozostałych przypadkach.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie. W przypadku kształcenia funkcjonariuszy Państwowej Straży Pożarnej lub pracowników jednostek ochrony przeciwpożarowej praktyki powinny być zorganizowane w jednostkach ochrony przeciwpożarowej lub w jednostkach organizacyjnych systemu zarządzania kryzysowego.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving

Licence).

2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne, z zakresu ekonomii lub inne poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Przynajmniej 60 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe lub terenowe.
5. Programy nauczania powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe, z co najmniej 12 zakresów. Programy nauczania w przypadku kształcenia funkcjonariuszy Państwowej Straży Pożarnej lub pracowników jednostek ochrony przeciwpożarowej powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe, z co najmniej 14 zakresów, w tym z zakresu: psychologii i socjologii, prawa krajowego i międzynarodowego, organizacji i funkcjonowania systemów bezpieczeństwa, organizacji systemów ratownictwa, skutków zagrożeń, metod ilościowych i jakościowych oceny ryzyka, modelowania zagrożeń oraz technicznych systemów bezpieczeństwa.
6. Za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 15 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać - rozszerzoną w stosunku do studiów pierwszego stopnia -wiedzę z obszaru nauk matematycznych, technicznych i ekonomicznych oraz umiejętności rozwiązywania problemów z zakresu inżynierii bezpieczeństwa. Powinien umieć korzystać z profesjonalnego oprogramowania, prowadzić badania, analizować, oceniać i porównywać alternatywne rozwiązania, proponować i optymalizować nowe rozwiązania oraz samodzielnie analizować problemy z zakresu inżynierii bezpieczeństwa. Absolwent powinien być przygotowany do projektowania i realizacji operacji i procesów w sferze bezpieczeństwa ludzi, w sytuacjach zagrożeń. Powinien umieć uwzględniać ryzyko i przewidywać skutki podejmowanych decyzji - szczególnie w sytuacjach nadzwyczajnych. Powinien mieć świadomość odpowiedzialności za podejmowane działania. Powinien postępować zgodnie z zasadami etyki zawodowej. Absolwent powinien być przygotowany do pracy i służby w jednostkach ochrony przeciwpożarowej oraz do pracy w administracji publicznej ukierunkowanej na jednostki organizacyjne służb publicznych odpowiedzialne za bezpieczeństwo, a także za gospodarkę. Powinien być przygotowany do podejmowania decyzji z uwzględnieniem uwarunkowań technicznych, prawnych, administracyjnych i logistycznych - w warunkach zagrożenia i stresu. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 90 | 9 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 255 | 24 |
| **Razem** | **345** | **33** |

| | | |
|---|---|---|
| | | |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **9** |
| 1. Matematycznego wspomagania decyzji | 45 | |
| 2. Zarządzania jakością | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **255** | **24** |
| 1. Współczesnych problemów bezpieczeństwa | | |
| 2. Statystyki opisowej | | |
| 3. Projektowania systemów bezpieczeństwa | | |
| 4. Modelowania wymagań na systemy bezpieczeństwa | | |
| 5. Systemów eksperckich | | |
| 6. Systemów informacji przestrzennej | | |
| 7. Kierowania/dowodzenia | | |
| 8. Zarządzania w sytuacjach kryzysowych | | |
| 9. Operacji i technik operacyjnych | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematycznego wspomagania decyzji

Treści kształcenia: Elementy matematyki stosowanej - programowanie matematyczne, teoria grafów i sieci, zbiory rozmyte, teoria funkcji decyzyjnych, teoria gier. Optymalizacja - zbiór rozwiązań dopuszczalnych, kryterium jakości, minimalizacja i maksymalizacja funkcji rzeczywistej, zadania optymalizacji z dwoma i wieloma kryteriami, optymalizacja w sensie Pareto, relacje porządku i ich rola w optymalizacji. Zadania optymalizacji. Optymalizacje wielokryterialne. Modelowanie preferencji. Funkcje i relacje preferencji. Modele optymisty i pesymisty. Optymalizacja hierarchiczna. Optymalizacja w warunkach niepewności. Rozwiązanie kompromisowe. Kolektywne podejmowanie decyzji optymalnych. Optymalizacja przy wielu celach. Gry decyzyjne, strategiczne i kooperacyjne. Formułowanie problemów z zakresu bezpieczeństwa i ochrony obiektów z zastosowaniem optymalizacji wielokryterialnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć, prawidłowości i problemów z zakresu matematycznego wspomagania decyzji; stosowania metod matematycznych w podejmowaniu decyzji.

#### 2. Kształcenie w zakresie zarządzania jakością

Treści kształcenia: Prekursorzy i założenia koncepcji Total Quality Management. Model organizacji doskonałej. Normalizacja, certyfikacja i integracja systemów zarządzania jakością, ochroną środowiska, bezpieczeństwem pracy i bezpieczeństwem informacji. Metody i narzędzia doskonalenia jakości. Koszty jakości. Systemy i standardy zarządzania jakością.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć, prawidłowości i problemów zarządzania jakością; rozwiązywania problemów zarządzania jakością.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie współczesnych problemów bezpieczeństwa

Treści kształcenia: Czynniki determinujące stan bezpieczeństwa - zewnętrzne i wewnętrzne. Rodzaje i źródła zagrożeń. Bezpieczeństwo globalne, regionalne, państwa, społeczności lokalnej, obiektów użyteczności publicznej, podmiotów gospodarczych. Sposoby i mechanizmy zachowania bezpieczeństwa. Systemy bezpieczeństwa. Podstawowe podmioty systemów bezpieczeństwa. Organizacje, podmioty i struktury odpowiedzialne za bezpieczeństwo. Strategia bezpieczeństwa. Prognozowanie stanu bezpieczeństwa. Działania profilaktyczne na rzecz bezpieczeństwa. Sposoby przywracania akceptowalnego stanu bezpieczeństwa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia natury i źródeł zagrożeń bezpieczeństwa; rozumienia sił, środków i sposobów kształtujących poziom bezpieczeństwa.

### 2. Kształcenie w zakresie statystyki opisowej

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia statystyki opisowej. Etapy badań statystycznych. Prezentacja tabelaryczna i graficzna danych statystycznych. Parametry opisu statystycznego jednej i dwóch cech. Budowa tablicy korelacyjnej. Badanie współzależności dwóch cech. Wskaźniki korelacji. Szeregi czasowe. Badanie i prognozowanie tendencji rozwojowej. Klasyczny model regresji liniowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania i interpretowania danych statystycznych; stosowania metod i narzędzi statystyki; wnioskowania statystycznego; statystycznej analizy problemów zarządzania.

### 3. Kształcenie w zakresie projektowania systemów bezpieczeństwa

Treści kształcenia: Systemy bezpieczeństwa podmiotów i obszarów. Klasyfikacja podmiotów ze względu na wspólne cechy zagrożeń. Identyfikacja zagrożeń podmiotu - intensywność występowania i wynikające z tego właściwości systemu bezpieczeństwa. Mapa zagrożeń i możliwości. Identyfikacja wymagań względem wyposażenia i dyslokacji podsystemu wykonawczego. Projektowanie zautomatyzowanych systemów kierowania ratownictwem i zarządzania kryzysowego - etapy projektowania i ich charakterystyka, metody identyfikacji pożądanych właściwości systemów, metody i narzędzia programowe wspomagające realizację prac w poszczególnych fazach wytwarzania systemu. Dokumentowanie prac. Organizacja i zarządzanie realizacją prac w poszczególnych fazach wytwarzania, wdrażania i eksploatacji. Badania kwalifikacyjne. Rola i zadania udziałowców i użytkowników zautomatyzowanych systemów kierowania ratownictwem i zarządzania kryzysowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania parametrów systemów bezpieczeństwa; projektowania, testowania, wdrażania i kontrolingu systemów bezpieczeństwa.

### 4. Kształcenie w zakresie modelowania wymagań co do systemów bezpieczeństwa

Treści kształcenia: Zarządzanie wymaganiami na system bezpieczeństwa cywilnego - metody identyfikacji potrzeb, zadań, granic i obiektów otoczenia systemu bezpieczeństwa cywilnego; pojęcie, istota i złożoność problemu ustalania wymagań i zarządzania nimi; udziałowcy przedsięwzięcia określania wymagań oraz potrzeba i istota modelowania obiektowego w ustalaniu wymagań na system. Modelowanie biznesowe systemu bezpieczeństwa - diagramy kontekstowe, diagramy przypadków użycia systemu i ich scenariusze, modelowanie struktury i dynamiki funkcjonowania systemu. Modelowanie realizacji procesów informacyjno- decyzyjnych poszczególnych etapów zarządzania, bezpieczeństwem przy wspomaganiu komputerowym - diagramy kontekstowe podsystemu zarządzania bezpieczeństwem cywilnym. Diagramy przypadków użycia podsystemu i ich scenariusze. Modelowanie struktury i dynamiki funkcjonowania podsystemu zarządzania bezpieczeństwem przy wspomaganiu komputerowym. Określanie wymagań co do systemów bezpieczeństwa cywilnego dla zadanej mapy zagrożeń bezpieczeństwa w rejonie jego odpowiedzialności.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: modelowania wymagań na system bezpieczeństwa.

### 5. Kształcenie w zakresie systemów eksperckich

Treści kształcenia: Sztuczna inteligencja: pojęcia podstawowe. Dziedziny i techniki sztucznej inteligencji - zastosowania. Systemy ekspertowe (SE) - pojęcia podstawowe, cele i powody tworzenia, struktura funkcjonalna, charakterystyka elementów składowych. Metody reprezentacji wiedzy w SE - reguły wnioskowania, sieci semantyczne, reprezentacja trójkowa i ramowa. Metody wnioskowania w SE - podstawy logiki, dedukcja, indukcja, abdukcja, wnioskowanie w przód i w tył, sterowanie wnioskowaniem. Przetwarzanie wiedzy niepewnej w SE - podejścia: heurystyczne, probabilistyczne, rozmyte. Etapy i metody pozyskiwania wiedzy dla SE - charakterystyka, formy przedstawiania wiedzy. Projektowanie SE, fazy cyklu życia - charakterystyka. Oprogramowanie do tworzenia oraz wspomagające tworzenie i utrzymanie SE. SE w zarządzaniu bezpieczeństwem.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych zagadnień z zakresu systemów eksperckich; odnoszenia systemów eksperckich do zarządzania bezpieczeństwem.

**6. Kształcenie w zakresie systemów informacji przestrzennej**

Treści kształcenia: Systemy informacji przestrzennej (SIP/GIS - Geographic Information System). SIP na tle innych systemów informacyjnych. Części składowe SIP. Funkcjonalne podejście do SIP. Bazy danych przestrzennych - typy, część geometryczna i opisowa. Metody projektowania i eksploatacji baz danych. Wizualizacja danych. Mapy a bazy danych i systemy informacji przestrzennej. Zakres pojęcia model - model jako obraz rzeczywistości, model jako postać danych. Modelowanie zjawisk. Analizy przestrzenne - analiza przydatności terenu, tablice decyzyjne. Możliwości wykorzystania systemów SIP/GIS.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pozyskiwania i aktualizowania danych SIP; wykorzystywania danych SIP/GIS w inżynierii bezpieczeństwa.

**7. Kształcenie w zakresie kierowania/dowodzenia**

Treści kształcenia: Istota zarządzania organizacjami. Ocena organizacji i pracowników. Style kierowania i motywowania. Konflikty. Organizowanie pracy kierowniczej. Struktury organizacyjne oraz metody ich projektowania. Współczesne koncepcje doskonalenia organizacji i kierowania. Istota dowodzenia. Funkcje dowodzenia. Rola i uprawnienia dowódcy. Cykle działań zorganizowanych w procesie dowodzenia. Organizacja dowodzenia w czasie sytuacji normalnych i kryzysowych. Struktura systemów dowodzenia. Sztaby (zespoły funkcjonalne) w procesie dowodzenia. Procedury dowodzenia. Techniczne środki dowodzenia. Informatyczne wspomaganie procesów dowodzenia. Proces decyzyjny w dowodzeniu. Dowodzenie zespołami (zgrupowaniami) zadaniowymi w czasie akcji i operacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty i funkcji kierowania i dowodzenia jako formy zarządzania w organizacjach systemu bezpieczeństwa publicznego; rozumienia zasad organizowania i funkcjonowania systemów kierowania i dowodzenia.

**8. Kształcenie w zakresie zarządzania w sytuacjach kryzysowych**

Treści kształcenia: Bezpieczeństwo cywilne jako szczególny obszar zarządzania kryzysowego. Definicje kryzysu. Systemy zarządzania kryzysowego w Rzeczypospolitej Polskiej, krajach Europy i Świata - organizowanie, kierowanie. Diagnoza prawno-organizacyjna aspektów zarządzania kryzysowego. Stan prawny. Rola administracji publicznej i służb w systemie. Proces planowania i organizowania - ujęcie normatywne. Zarządzanie kryzysowe w warunkach wyzwań przyszłości. Struktura i funkcje centrów zarządzania kryzysowego. Modele zarządzania w sytuacjach kryzysowych. Fazy zarządzania kryzysowego. Czynnik ludzki w sytuacjach kryzysowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć, prawidłowości i problemów związanych z zarządzaniem kryzysowym; rozpoznawania działań obejmujących sytuacje kryzysowe; diagnozowania zagrożeń uwzględniających wskaźniki ekonomiczne, społeczne i profilaktyczne bezpieczeństwa.

**9. Kształcenie w zakresie operacji i technik operacyjnych**

Treści kształcenia: Pojęcie i rodzaje działań i technik operacyjnych. Cele i zasady działań. Siły i środki wykorzystywane do działań. Planowanie operacji (działań). Zasady organizowania i sposoby przygotowywania zespołów (zgrupowań) zadaniowych do działań operacyjnych i taktycznych. Akcje sił porządkowych. Akcje ratownicze. Działania porządkowe i ratownicze. Rola i zadania zgrupowań w operacjach. Współpraca i współdziałanie różnych zgrupowań. Planowanie i organizacja działań zgrupowań i zespołów zadaniowych. Kierowanie zgrupowaniami i zespołami zadaniowymi w operacjach ratowniczych i porządkowych. Taktyka działań sił zadaniowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia pojęć i celów działań zgrupowań i zespołów zadaniowych w sytuacjach zagrożeń; rozumienia zasad i sposobów organizacji i prowadzenia działań w sytuacjach kryzysowych oraz zagrożeń wpływających na poziom bezpieczeństwa.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki (dowódczo-instruktorskie) - w wymiarze 3 tygodni - powinny być realizowane w przypadku kształcenia funkcjonariuszy Państwowej Straży Pożarnej lub pracowników jednostek ochrony przeciwpożarowej.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Kształcenie na studiach drugiego stopnia funkcjonariuszy Państwowej Straży Pożarnej lub pracowników jednostek ochrony przeciwpożarowej wymaga zrealizowania i zaliczenia zajęć

obejmujących wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe przewidziane w standardach kształcenia dla studiów pierwszego stopnia kierunku inżynieria bezpieczeństwa.

2. Programy nauczania powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe, z co najmniej 5 zakresów. Programy nauczania w przypadku kształcenia funkcjonariuszy Państwowej Straży Pożarnej lub pracowników jednostek ochrony przeciwpożarowej powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe z zakresu: współczesnych problemów bezpieczeństwa, statystyki opisowej, projektowania systemów bezpieczeństwa, systemów informacji przestrzennej, kierowania/dowodzenia, zarządzania w sytuacjach kryzysowych oraz operacji i technik operacyjnych.
3. Przynajmniej 60 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe lub terenowe.
4. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 49**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Inżynieria biomedyczna**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada podstawową wiedzę z zakresu inżynierii biomedycznej, w tym w obszarze informatyki medycznej, elektroniki medycznej, biomechaniki inżynierskiej, inżynierii biomateriałów. Absolwent posiada umiejętności korzystania z nowoczesnej aparatury oraz systemów diagnostycznych i terapeutycznych opierających się na metodach, technikach i technologiach teleinformatycznych, informatycznych, elektronicznych i materiałowych. Absolwent jest przygotowany do: współpracy z lekarzami medycyny w zakresie integracji, eksploatacji, obsługi i konserwacji aparatury medycznej oraz obsługi systemów diagnostycznych i terapeutycznych; udziału w wytwarzaniu i projektowaniu aparatury medycznej oraz systemów diagnostycznych i terapeutycznych oraz udziału w pracach naukowo-badawczych związanych z inżynierią biomedyczną. Absolwent przygotowany jest do pracy w: szpitalach, jednostkach klinicznych, ambulatoryjnych i poradniach oraz innych jednostkach organizacyjnych lecznictwa; jednostkach wytwórczych aparatury i urządzeń medycznych; jednostkach obrotu handlowego i odbioru technicznego oraz akredytacyjnych i atestacyjnych aparatury i urządzeń medycznych; jednostkach projektowych, konstrukcyjnych i technologicznych aparatury i urządzeń medycznych; instytutach naukowo-badawczych i konsultingowych oraz administracji medycznej. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 420 | 43 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 540 | 55 |

| | | |
|---|---|---|
| **Razem** | **960** | **98** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **420** | **43** |
| 1. Matematyki, statystyki i rachunku prawdopodobieństwa | 120 | |
| 2. Fizyki | 60 | |
| 3. Chemii | 60 | |
| 4. Mechaniki i wytrzymałości materiałów | 60 | |
| 5. Materiałoznawstwa | 60 | |
| 6. Elektrotechniki i elektroniki | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **540** | **55** |
| 1. Biochemii | | |
| 2. Biofizyki | | |
| 3. Języków programowania | | |
| 4. Grafiki komputerowej | | |
| 5. Metrologii | | |
| 6. Automatyki i robotyki | | |
| 7. Sensorów i pomiarów wielkości nieelektrycznych | | |
| 8. Cyfrowego przetwarzania sygnałów | | |
| 9. Wspomaganego komputerowo projektowania inżynierskiego | | |
| 10. Technik obrazowania medycznego | | |
| 11. Elektronicznej aparatury medycznej | | |
| 12. Propedeutyki nauk medycznych | | |
| 13. Anatomii i fizjologii | | |
| 14. Biomateriałów | | |
| 15. Biomechaniki inżynierskiej | | |
| 16. Implantów i sztucznych narządów | | |
| 17. Prawnych i etycznych aspektów inżynierii biomedycznej | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki, statystyki i rachunku prawdopodobieństwa

Treści kształcenia: Układy równań liniowych. Liczby zespolone. Elementy algebry wyższej. Przestrzenie

wektorowe. Odwzorowania. Przestrzenie Euklidesowe. Granica i ciągłość funkcji. Rachunek różniczkowy. Całka nieoznaczona i oznaczona. Funkcje wielu zmiennych. Całki wielokrotne. Całki krzywoliniowe. Całki powierzchniowe. Równania różniczkowe zwyczajne. Szeregi, szeregi Fouriera. Transformacje całkowe. Równania różniczkowe cząstkowe drugiego rzędu. Zdarzenia losowe i prawdopodobieństwa zdarzeń. Zmienne losowe jednowymiarowe - rozkłady i parametry. Dwuwymiarowe i wielowymiarowe zmienne losowe. Elementy statystyki matematycznej: estymacja, weryfikacja hipotez parametrycznych. Analiza wariancji. Podstawowe pojęcia procesów stochastycznych. Metody selekcji i redukcji informacji. Metody analizy danych. Metody badania współzależności zmiennych. Analiza danych dyskretnych. Redukcja wymiarowości - analiza dyskryminacyjna i analiza głównych składowych. Taksonomia i grupowanie danych. Graficzna analiza danych wielowymiarowych. Analiza szeregów czasowych. Ocena wyników pomiarów. Informatyczne narzędzia analizy danych. Statystyka w medycynie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod matematycznych do opisu zagadnień technicznych.

**2. Kształcenie w zakresie fizyki**

Treści kształcenia: Wielkości fizyczne. Podstawowe prawa fizyki. Mechanika klasyczna i relatywistyczna. Kinematyka. Zasady dynamiki Newtona - grawitacja. Prawa zachowania w fizyce. Odkształcenia i naprężenia w sprężystym ośrodku rozciągłym, prawo Hooke'a. Drgania i fale w ośrodkach sprężystych. Statyka i dynamika płynów. Elementy akustyki. Szczególna teoria względności. Elementy termodynamiki i fizyki statystycznej. Elektryczność i magnetyzm. Optyka klasyczna i kwantowa. Elementy mechaniki kwantowej. Fizyka jądrowa i cząstek elementarnych. Elementy fizyki plazmy. Wybrane zagadnienia fizyki ciała stałego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych; analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.

**3. Kształcenie w zakresie chemii**

Treści kształcenia: Układ okresowy pierwiastków. Podstawowe prawa chemii. Charakterystyka stanów materii. Wiązania chemiczne. Związki nieorganiczne i kompleksowe - właściwości. Związki organiczne - klasyfikacja, właściwości, reaktywność. Typy i mechanizmy reakcji chemicznych. Elementy termodynamiki chemicznej i termochemii. Kryteria równowagi termodynamicznej, samorzutności i wymuszoności procesów. Roztwory. Równowagi fazowe. Zjawiska na granicach faz - adsorpcja. Elementy kinetyki homo- i heterogenicznej. Kataliza. Elementy elektrochemii - procesy elektrodowe, ogniwa, elektroliza. Zjawisko osmozy. Koloidy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przemian chemicznych i ich znaczenia dla procesów przemysłowych.

**4. Kształcenie w zakresie mechaniki i wytrzymałości materiałów**

Treści kształcenia: Aksjomaty mechaniki. Pojęcia siły i momentu. Redukcja przestrzennego układu sił. Warunki równowagi. Tarcie. Podstawowe założenia mechaniki ciał odkształcalnych. Modele pręta, tarczy, płyty, powłoki i ciał trójwymiarowych. Siły wewnętrzne i wektory naprężenia. Elementarne przypadki wytrzymałości pręta (rozciąganie, skręcanie, zginanie i ścinanie). Złożone przypadki wytrzymałości pręta. Opis stanu naprężenia i odkształcenia. Prawa konstytutywne. Hipotezy wytężenia. Zadania brzegowe teorii sprężystości, lepko-sprężystości i sprężysto-plastyczności.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki; wykonywania analiz wytrzymałościowych elementów urządzeń mechanicznych.

**5. Kształcenie w zakresie materiałoznawstwa**

Treści kształcenia: Elementy krystalografii. Monokryształy, polikryształy, materiały amorficzne, szkła, układy zdyspergowane, włókna, warstwy, kompozyty. Polimery, ceramika, metale, kompozyty. Nano- i mikrostruktura materiałów. Właściwości materiałów: mechaniczne, cieplne, elektryczne, magnetyczne, optyczne, biologiczne. Metody technologiczne wytwarzania materiałów. Zależności między strukturą a właściwościami materiałów. Zastosowania materiałów w medycynie i inżynierii biomedycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru materiałów do zastosowań biomedycznych pod kątem kształtowania ich struktury i właściwości.

**6. Kształcenie w zakresie elektrotechniki i elektroniki**

Treści kształcenia: Obwody elektryczne. Elementy RLC, transformatory, proste maszyny elektryczne. Elementy elektroniczne. Podstawowe układy elektroniczne: zasilacze klasyczne i impulsowe, wzmacniacze, generatory, układy logiczne, układy mikroprocesorowe. Struktura i budowa mikrokomputera. Rozwój systemów mikroprocesorowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i analizy układów elektrycznych i

elektronicznych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie biochemii

Treści kształcenia: Biochemia komórki, tkanki i organizmu. Metabolizm kwasów tłuszczowych i węglowodanów. Związki wysokoenergetyczne, rola mitochondriów. Kod genetyczny, replikacja informacji zawartej w DNA. Ekspresja genu, transkrypcja prosta i odwrócona. Biochemia białek i kwasów nukleinowych. Mutacje DNA - systemy naprawcze, rola białek opiekuńczych (chaperonów). Wrodzone choroby metaboliczne. Inżynieria genetyczna i tkankowa, komórki macierzyste.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystania biochemii w inżynierii biomedycznej.

### 2. Kształcenie w zakresie biofizyki

Treści kształcenia: Termodynamika układów otwartych, stany równowagi wymiany, strumienie, transport w układach biologicznych. Oddziaływania międzycząsteczkowe, kinetyka reakcji enzymatycznych. Potencjał błonowy i dyfuzyjny. Propagacja impulsów nerwowych. Przekazywanie informacji przez błonę komórkową. Komunikacja wewnątrzkomórkowa i między komórkami - hormony i neurotransmitery. Wpływ pól zewnętrznych na żywe organizmy. Biofizyka zmysłów. Mechanika skurczów mięśni. Mechanika płynów biologicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystania biofizyki w inżynierii biomedycznej.

### 3. Kształcenie w zakresie języków programowania

Treści kształcenia: Zasady konstruowania programów. Programowanie strukturalne. Język C -zasady konstruowania i sterowania kodem. Programowanie w językach wysokiego poziomu - przegląd i podział języków. Języki obiektowe (platforma, konstrukcja kodu, klasy, obiekty, pola, zmienne, typy danych, wyjątki, błędy, pętle i instrukcje warunkowe). Cechy obiektowe języka, operacje wejścia/wyjścia, obsługa interfejsów, grafika. Programowanie graficzne -zastosowania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opracowywania i wykorzystywania programów narzędziowych, baz danych, programowania proceduralnego i obiektowego.

### 4. Kształcenie w zakresie grafiki komputerowej

Treści kształcenia: Przetwarzanie obrazów rzeczywistych w postać cyfrową. Cyfrowa obróbka obrazu. Obrazy binarne. Metody tworzenia obrazów kolorowych. Urządzenia do akwizycji obrazów rzeczywistych. Metody poprawy jakości obrazów cyfrowych. Psychologia przekazu medialnego. Animacja i wirtualna rzeczywistość. Wprowadzenie do grafiki trójwymiarowej. Matematyczne podstawy trójwymiarowej grafiki komputerowej. Realizm w grafice komputerowej - modele oświetlenia, tekstury.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z metod analizy i obróbki obrazu w realizacji zadań z zakresu inżynierii biomedycznej.

### 5. Kształcenie w zakresie metrologii

Treści kształcenia: Definicja pomiaru. Pojęcia podstawowe: wielkość, wartość, jednostka miary, skale pomiarowe, metody pomiarowe. Błąd, niepewność, poprawka, wynik pomiaru. Zasady działania i własności narzędzi pomiarowych (wzorce, przyrządy, przetworniki, czujniki, rejestratory). Przetworniki A/C. Oscyloskopy. Pomiar prądu, napięcia, mocy, częstotliwości, przesunięcia fazowego, rezystancji, impedancji. Pomiar wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi. Podstawy metrologii warstwowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania aparatury pomiarowej, metrologii warsztatowej i metod oszacowania błędu pomiaru.

### 6. Kształcenie w zakresie automatyki i robotyki

Treści kształcenia: Elementy automatyki. Schematy blokowe. Pojęcia podstawowe: urządzenie sterujące i obiekt sterowania, rodzaje sprzężeń między urządzeniem sterującym a obiektem, sterowanie w układzie otwartym i zamkniętym, klasyfikacja układów sterowania, sygnały w układach - ich cechy i rodzaje. Podstawowe człony automatyki. Modele członów i układów. Charakterystyki typowych biologicznych układów regulacji, zagadnienia identyfikacji obiektów. Regulatory i człony korekcyjne w układach regulacji. Stabilność liniowych układów automatyki. Model systemowy człowieka i maszyny manipulacyjnej. Serwooperatory. Teleooperatory. Manipulatory. Roboty i ich generacje. Proste i odwrotne zadania kinematyki i dynamiki manipulatorów i robotów. Biomanipulatory. Roboty w medycynie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania układów automatyki i automatycznej regulacji oraz ich stosowania w inżynierii biomedycznej.

### 7. Kształcenie w zakresie sensorów i pomiarów wielkości nieelektrycznych

Treści kształcenia: Podstawowe informacje o sensorach. Sensory biologiczne. Budowa, działanie i charakterystyka wybranych biosensorów. Bioczujniki immunologiczne. Miniaturowe układy do całościowej

analizy chemicznej. Bioreaktory. Suche testy do szybkiej diagnostyki medycznej. Bioczujniki gazów. Biopotencjały i ich klasyfikacja. Elektrody i mikroelektrody. Zjawiska elektryczne na styku elektroda - tkanka. Pomiary z wykorzystaniem biosensorów elektrochemicznych. Immunosensory elektrochemiczne. Pomiary wybranych wielkości nieelektrycznych. Metody i aparatura do pomiaru składu chemicznego. Spektrofotometria absorpcyjna i spektrometria mas. Woltoamperometria, polarografia, metody jonoselektywne. Adsorpcja powierzchniowa. Chromatografia gazowa i cieczowa. Pomiary właściwości fizycznych: gęstości, lepkości, pH, wilgotności.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania i eksploatacji sensorów; wykonywania pomiarów wielkości nieelektrycznych w inżynierii biomedycznej.

**8. Kształcenie w zakresie cyfrowego przetwarzania sygnałów**

Treści kształcenia: Systemy i sygnały. Obserwacje i pomiary - źródła sygnałów. Metody akwizycji sygnałów. Sygnały analogowe i dyskretne. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Metody analizy sygnałów. Nieparametryczne i parametryczne metody wyznaczania cech sygnałów. Redukcja wymiarowości przestrzeni cech - analiza skupień. Klasyfikacja i rozpoznawanie. Podstawy rozpoznawania obrazów. Prezentacja wybranych problemów klasyfikacyjnych. Elementy diagnostyki systemów. Informatyczne narzędzia przetwarzania, analizy i rozpoznawania sygnałów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania akwizycji, przetwarzania, analizy i rozpoznawania sygnałów w realizacji zadań z zakresu inżynierii biomedycznej.

**9. Kształcenie w zakresie wspomaganego komputerowo projektowania inżynierskiego**

Treści kształcenia: Sposoby zapisu konstrukcji. Zasady odwzorowania i wymiarowania, rzutowanie. Uproszczenia w zapisie postaci geometrycznej i zapisie układu wymiarów. Odczytywanie rysunków złożeniowych. Podstawy metody elementów skończonych (MES) i brzegowych (MEB). Wybrane metody numeryczne optymalizacji. Zastosowanie MES i MEB w komputerowym wspomaganiu projektowania. Wykorzystanie grafiki komputerowej w procesie tworzenia dokumentacji technicznej. Systemy CAD/CAM (Computer Aided Desing/Computer Aided Manufacturing).
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania elementów biomechanicznych z wykorzystaniem metod wspomagania komputerowego.

**10. Kształcenie w zakresie technik obrazowania medycznego**

Treści kształcenia: Jakość obrazu w diagnostyce medycznej. Modulacyjna funkcja przenoszenia. Obrazy endoskopowe. Wizualizacja struktury i czynności narządów wewnętrznych za pomocą promieniowania jonizującego. Fizyczne podstawy obrazowania. Radiografia rentgenowska, analogowa i cyfrowa. Obrazowanie planarne. Detektory obrazu. Radioskopia. Obrazowanie warstwowe. Tomografia komputerowa. Akwizycja danych i metody rekonstrukcji obrazu dwu- i trójwymiarowego. Rentgenografia. Obrazowanie wykorzystujące izotopy promieniotwórcze. Scyntygrafia. Tomografia emisyjna. Wizualizacja za pomocą promieniowania niejonizującego. Magnetyczny rezonans wodorowy - fizyczne podstawy obrazowania. Zasady lokalizacji źródeł sygnału obrazowego. Główne wielkości mierzone charakteryzujące badany obiekt. Ultrasonografia. Obrazowanie multimodalne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru, eksploatacji i konserwacji urządzeń do obrazowania medycznego.

**11. Kształcenie w zakresie elektronicznej aparatury medycznej**

Treści kształcenia: Ogólna charakterystyka aparatury medycznej. Źródła sygnałów biologicznych. Elektrografy i ich odmiany, elektrografia komórkowa (EKG, EEG, EMG, EDG, zapisy potencjałów wywołanych). Reografy impedancyjne, spirometry. Poligrafy, ultrasonografy - w tym dopplerowskie. Tomografy komputerowe - odmiany skanerów tomograficznych. Stymulatory nerwów i mięśni, kardiostymulatory. Defibrylatory. Techniki laserowe w medycynie. Urządzenia specjalistyczne: audiometry, urządzenia kriogeniczne. Systemy aparaturowe laboratoryjne do intensywnej opieki medycznej i do badań masowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania, stosowania i eksploatacji elektronicznej aparatury medycznej.

**12. Kształcenie w zakresie propedeutyki nauk medycznych**

Treści kształcenia: Cele medycyny. Definicja zdrowia i choroby. Przyczyny chorób. Podział medycyny według kryteriów klinicznych. Specjalności lekarskie. Organizacja ochrony zdrowia. Diagnostyka. Drogi i kryteria podawania leków. Hemodializa. Leczenie chirurgiczne. Operacje endoskopowe. Operacje z szerokim otwarciem powłok. Sposoby przeciwdziałania bólowi, krwotokowi i infekcji. Znieczulenie ogólne i miejscowe. Antyseptyka i aseptyka. Opatrywanie ran. Implantacje wszczepów oraz transplantacje tkanek i narządów. Intensywna opieka medyczna. Resuscytacja z użyciem defibrylatora, respiratora, stymulatora.

Uszkodzenia jatrogenne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystania wiedzy medycznej w inżynierii biomedycznej.

**13. Kształcenie w zakresie anatomii i fizjologii**

Treści kształcenia: Podstawy anatomii i fizjologii człowieka. Narządy i ich funkcje. Budowa komórek i tkanek człowieka. Funkcjonowanie komórek i tkanek: transport jonowy, wymiana gazowa w płucach, potencjały elektryczne w organizmie. Budowa, fizjologia i funkcje układów człowieka: mięśniowo-szkieletowego, nerwowego, trawiennego, oddechowego, krążenia, moczowo-płciowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystania podstaw anatomii i fizjologii człowieka w inżynierii biomedycznej.

**14. Kształcenie w zakresie biomateriałów**

Treści kształcenia: Klasyfikacja materiałów medycznych. Materiały do zespalania tkanek. Materiały opatrunkowe. Materiały na instrumentarium chirurgiczne. Metody pasywacji powierzchni biomateriałów. Zagadnienia sterylizacji i dezynfekcji. Materiały konstrukcyjne w zaopatrzeniu ortopedycznym. Materiały dla protetyki i ortotyki. Wkładki ortopedyczne. Protezy kosmetyczne. Sprzęt rehabilitacyjny - materiały konstrukcyjne i pomocnicze. Metody badań materiałów medycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru materiałów do konstrukcji urządzeń medycznych i implantów; kształtowania struktury i właściwości materiałów biomedycznych; metod atestacji i odbioru technicznego biomateriałów.

**15. Kształcenie w zakresie biomechaniki inżynierskiej**

Treści kształcenia: Budowa oraz mechaniczne i fizyczne właściwości struktur kostno- stawowych człowieka. Czynniki i parametry postawy ciała. Podstawy wytrzymałości materiałów tkankowych - biomechaniczne aspekty przeciążenia struktur tkankowych. Budowa i biomechanika kręgosłupa. Stabilizatory stosowane w leczeniu chorób kręgosłupa. Wybrane zagadnienia z anatomii i biomechaniki stawu biodrowego. Budowa i elementy anatomii stawu kolanowego. Badania naprężeń i odkształceń w stawie kolanowym i biodrowym. Alloplastyka stawu biodrowego i kolanowego. Stabilizacja zewnętrzna kości długich. Charakterystyka konstrukcji stabilizatorów zewnętrznych. Konstrukcja wybranych stabilizatorów. Budowa i biomechanika stawu skroniowo-żuchwowego. Wybrane zagadnienia trybologii stawów. Metody doświadczalne biomechaniki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: modelowania i projektowania elementów i układów biomechanicznych.

**16. Kształcenie w zakresie implantów i sztucznych narządów**

Treści kształcenia: Klasyfikacja implantów. Istota oddziaływań biomateriał/tkanka. Reakcja komórek na implant, stan zapalny, proces naprawczy, biozgodność z krwią, kancerogenność. Transplantologia. Sztuczne narządy. Efektory biologiczne. Sterowanie czynnością mięśni szkieletowych. Aktywne protezy narządu ruchu. Wspomaganie czynności i sterowanie narządami wewnętrznymi. Stymulatory zewnętrzne i implantowane. Techniczne substytuty narządów. Efektory biochemiczne. Sztuczne tkanki. Problemy immunologiczne i hematologiczne związane ze stosowaniem sztucznych narządów. Stymulatory serca. Sztuczne płucoserce. Sztuczna nerka. Sztuczna trzustka. Sztuczna wątroba. Sztuczna krew. Sztuczna skóra.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystania wiedzy w zakresie implantów i sztucznych narządów w inżynierii biomedycznej.

**17. Kształcenie w zakresie prawnych i etycznych aspektów inżynierii biomedycznej**

Treści kształcenia: Zarządzanie w służbie zdrowia. Regulacje prawne dotyczące urządzeń medycznych. Zagadnienia ryzyka elektrycznego, mechanicznego i radiacyjnego. Prawne aspekty funkcjonowania klinik. Systemy zaopatrzenia, analiza kosztów, systemy kontroli jakości, akredytacja laboratoriów (pracowni). Problemy etyczne w służbie zdrowia. Uwarunkowania etyczne i prawne związane z transplantacją i inżynierią genetyczną. Procedury związane z uzyskiwaniem atestów na materiały i urządzenia medyczne oraz pozwoleń na badania kliniczne. Normy i standardy obowiązujące w inżynierii biomedycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z przepisów prawa oraz zasad etycznych w medycynie i inżynierii biomedycznej.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i projektowe lub pracownie problemowe.
5. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu: informatyki i elektroniki medycznej; telematyki medycznej; materiałów medycznych; biomechaniki; modelowania struktur biologicznych i procesów fizjologicznych oraz technik obrazowania medycznego. Absolwent posiada umiejętności: formułowania biomedycznych problemów inżynierskich; rozwiązywania ich drogą modelowania, projektowania, opracowania technologii i konstrukcji korzystając z technik komputerowych; obróbki i przesyłania informacji; kierowania zespołami działalności twórczej; wykazywania inicjatywy twórczej oraz podejmowania decyzji. Absolwent jest przygotowany do: twórczej pracy w środowisku, w którym nauki techniczne wspomagają medycynę; stosowania współczesnych technik teleinformatycznych, biomechaniki, aparatury medycznej oraz implantów i sztucznych narządów; rozwiązywania problemów badawczych i innowacyjnych; wdrażania nowych rozwiązań oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich). Absolwent jest przygotowany do pracy w: zapleczu technicznym medycyny, przemyśle aparatury medycznej, administracji państwowej i samorządowej, małych i średnich przedsiębiorstwach oraz jednostkach doradczych i konsultingowych.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 150 | 16 |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **16** |
| i. Systemów informatycznych w medycynie | | |
| 2. Telematyki medycznej | | |
| 3. Modelowania struktur i procesów biologicznych | | |
| 4. Inżynierii tkankowej i genetycznej | | |
| 5. Metod badania biomateriałów i tkanek | | |
| 6. Inżynierii rehabilitacji ruchowej | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie systemów informatycznych w medycynie**

Treści kształcenia: Systemy elektrodiagnostyki medycznej i diagnostyki obrazowej. Aspekty dostępności i bezpieczeństwa danych na przykładzie rekordów medycznych. Automatyzacja i systemy wspomagania decyzji. Algorytmiczny opis procedur diagnostycznych i terapeutycznych. Standaryzacja diagnostyki i terapii. Bazy danych w medycynie. Systemy komputerowe w terapii i terapeutyczne urządzenia programowalne. Międzynarodowe normy bezpieczeństwa dotyczące elektronicznych urządzeń medycznych i postępowania w sytuacjach krytycznych. Nadzorowanie i elektroniczna dokumentacja pracy szpitala. Systemy optymalnego zarządzania jednostkami służby zdrowia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opracowywania systemów informatycznych w medycynie; użytkowania systemów informatycznych w medycynie.

**2. Kształcenie w zakresie telematyki medycznej**

Treści kształcenia: Sieci komputerowe. Technologie i protokoły sieciowe - podstawowe definicje i terminy. Charakterystyka danych medycznych. Metody wymiany danych w medycynie - specyfikacja wymagań i ograniczeń. Charakterystyka metod przygotowania danych medycznych do wymiany (metody konwersji, kompresji i prezentacji tekstu, sygnałów, obrazów, dźwięku i filmów). Standardy wymiany danych. Integracja systemów i sieci w medycynie. Zapewnianie jakości i bezpieczeństwa danych i usług. Techniczne aspekty telediagnostyki. Wideokonferencje. Wyszukiwanie danych multimedialnych na podstawie ich treści. Systemy zdalnej akwizycji danych medycznych i metody automatycznej diagnostyki (tele-EKG, nawigacja dla osób niewidomych).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: tworzenia i użytkowania systemów telemetrycznych w medycynie.

**3. Kształcenie w zakresie modelowania struktur i procesów biologicznych**

Treści kształcenia: Rola modelowania komputerowego i symulacji w inżynierii biomedycznej. Metody modelowania właściwości mechanicznych. Analiza statyczna i dynamiczna. Specyfika struktur biomechanicznych. Nieliniowości: geometryczna, materiałowa, warunków brzegowych. Modele implantów. Modele uzupełnień protetycznych. Modele mieszane. Interakcja tkanka żywa - implant. Modelowanie aparatów ortodontycznych. Generacja sił stosowanych w ortodoncji. Połączenia ruchowe. Analiza wytrzymałościowa, niezawodnościowa i zmęczeniowa. Elementy mechaniki płynów. Modele analityczne oparte o założenie stanu równowagi lub stacjonarnego. Dopasowanie równań modelowych do danych doświadczalnych. Kinetyka biochemiczna. Modele kompartmentowe w fizjologii. Proste modele kontroli fizjologicznej. Dynamika układów wieloenzymatycznych. Modele probabilistyczne. Podstawy modelowania molekularnego biocząsteczek.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: modelowania komputerowego i symulacji w inżynierii biomedycznej.

**4. Kształcenie w zakresie inżynierii tkankowej i genetycznej**

Treści kształcenia: Cele i założenia inżynierii tkankowej. Kultury komórkowe i tkankowe. Zjawiska na granicy faz materiały podłożowe / środowisko biologiczne (adsorpcja białek, adhezja komórek, degradacja). Metody badań i kontrolowania zjawisk na granicy faz w skali mikro- i nanometrów. Materiały na podłoża dla inżynierii tkankowej. Fizyczna, chemiczna i biologiczna modyfikacja powierzchni materiałów na podłoża. Modelowanie mikrostruktury i właściwości biologicznych materiałów. Wytwarzanie in vivo tkanek i organów. Terapia genowa. Enzymy i klonowanie genu. Konstrukcja i analiza rekombinowanego DNA. Analiza i klonowanie eukariotycznego genomowego DNA. Przygotowanie sond DNA i RNA. Detekcja i analiza produktów ekspresji sklonowanych genów. Amplifikacja DNA techniką PCR. Sekwencjonowanie DNA.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystania inżynierii tkankowej i genetycznej w inżynierii biomedycznej.

**5. Kształcenie w zakresie metod badania biomateriałów i tkanek**

Treści kształcenia: Metody badania właściwości fizycznych i mechanicznych biomateriałów i tkanek: statyczne, ultradźwiękowe, zmęczeniowe cykliczne (pełzanie, twardość, ścieralność). Metody badania mikrostruktury: mikroskopia optyczna, elektronowa skaningowa i transmisyjna, dyfrakcja rentgenowska. Metody badania powierzchni biomateriałów (właściwości hydrofilowo-hydrofobowych, potencjału zeta, punktu izoelektrycznego): spektroskopia fotoelektronów, mikroskopia sił atomowych, mikroskopia tunelowa, spektroskopia w podczerwieni. Badanie biomateriałów w symulowanym środowisku biologicznym. Badania chemiczne wyciągów. Śledzenie biodegradacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z metod badania biomateriałów i tkanek w inżynierii biomedycznej.

**6. Kształcenie w zakresie inżynierii rehabilitacji ruchowej**

Treści kształcenia: Inżynieria biomedyczna w rehabilitacji. Systematyka inżynierii rehabilitacyjnej. Analiza, ocena ruchu i chodu człowieka. Zaopatrzenie ortotyczne kończyn dolnych i górnych (ortozy, protezy) oraz kręgosłupa. Nowoczesne techniki wspomagania funkcji uszkodzonych kończyn - bioprotezy, funkcjonalna stymulacja elektryczna - aparaty stymulacyjne. Wózki inwalidzkie. Wprowadzenie do medycyny fizykalnej. Mechanoterapia (opatrunki unieruchamiające, wyciągi, aparaty rehabilitacyjne, obuwie ortopedyczne). Balneoterapia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i stosowania protez oraz urządzeń ortopedycznych i wspomagających w rehabilitacji ruchowej.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe oraz projekty i prace przejściowe.
2. Programy nauczania powinny przewidywać wykonanie samodzielnej pracy przejściowej.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 50**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Inżynieria chemiczna i procesowa**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.500. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę ogólną z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych oraz umiejętności wykorzystania jej w pracy zawodowej i życiu z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Absolwent powinien: rozumieć oraz umieć interpretować i opisać zjawiska i procesy inżynierii chemicznej i procesowej; rozumieć podstawowe zasady i prawa leżące u podstaw inżynierii

chemicznej i procesowej - w tym: zasady bilansowania masy, składników, energii i pędu: prawa równowag (chemicznych i fazowych): prawa kinetyki procesowej (reakcji chemicznych, wymiany masy, pędu i energii) - i umieć wykorzystać je do rozwiązywania problemów inżynierii chemicznej i procesowej; zrozumieć przebieg procesów w stanie stacjonarnym i niestacjonarnym oraz podstawy kontroli i bezpiecznego prowadzenia procesów; umieć planować i prowadzić badania, korzystać z przyrządów pomiarowych oraz interpretować uzyskane wyniki; rozumieć podstawy inżynierii produktu; rozumieć podstawy technologii zrównoważonych i ochrony środowiska; umieć korzystać z podstawowego oprogramowania komercyjnego i przygotowywać własne, proste programy; rozumieć zasady projektowania procesów i aparatów; umieć korzystać z literatury fachowej i baz danych oraz umieć przygotowywać kalkulację kosztów procesowych. Absolwent studiów powinien być przygotowany do: komunikowania się z otoczeniem, w tym z wykorzystaniem nowoczesnych środków komunikacji i prezentacji oraz języka specjalistycznego z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej; pracy zespołowej, w tym pracy grupowej w zespołach multidyscyplinarnych; stosowania zasad odpowiedzialności zawodowej; kształcenia ustawicznego oraz powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w: biurach inżynierskich i pracowniach projektowych, różnych gałęziach przemysłu przetwórczego, przemyśle - chemicznym, farmaceutycznym, spożywczym, kosmetycznym, metalurgicznym, energetycznym, maszynowym, elektronicznym - oraz drobnej wytwórczości. Powinien być przygotowany do pracy w administracji oraz do prowadzenia samodzielnej działalności gospodarczej. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 360 | 36 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 600 | 60 |
| **Razem** | **960** | **96** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **36** |
| 1. Matematyki | 150 | |
| 2. Fizyki | 60 | |
| 3. Chemii | 150 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **600** | **60** |
| 1. Przenoszenia i bilansowania masy, pędu i energii | | |
| 2. Operacji i procesów jednostkowych | | |
| 3. Maszyn i aparatów przemysłu chemicznego | | |
| 4. Grafiki inżynierskiej | | |
| 5. Informatyki i programowania | | |

| |
|---|
| 6. Elektrotechniki i elektroniki |
| 7. Podstaw automatyki i miernictwa przemysłowego |
| 8. Inżynierii środowiska |
| 9. Technologii chemicznej |
| 10. Podstaw inżynierii produktu |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Elementy teorii zbiorów i logiki matematycznej. Ciągi i szeregi liczbowe. Algebra liniowa. Elementy rachunku różniczkowego i całkowego. Geometria analityczna. Analiza wektorowa. Równania różniczkowe zwyczajne. Zagadnienia optymalizacji. Elementy statystyki matematycznej. Podstawy metod numerycznych. Wybrane metody analizy matematycznej, równania różniczkowe cząstkowe liniowe. Teoria funkcji zmiennej zespolonej, przekształcenia Laplace'a. Podstawy rachunku wariacyjnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z metod matematycznych w inżynierii chemicznej i procesowej; opisu matematycznego procesów fizycznych i chemicznych; konstruowania modeli matematycznych; rozwiązywania równań metodami analitycznymi i numerycznymi.

### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Podstawy mechaniki klasycznej (newtonowskiej). Elementy mechaniki relatywistycznej. Fale i zjawiska falowe. Podstawy fizyki statystycznej. Podstawy termodynamiki fenomenologicznej. Elektryczność i magnetyzm. Elektronowe właściwości materii, przewodnictwo elektryczne. Magnetyczne właściwości materii. Klasyczna teoria pola elektromagnetycznego. Podstawy mechaniki kwantowej. Elementy fizyki atomu. Elementy fizyki ciała stałego. Fizyka jądra atomowego i cząstek elementarnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk fizycznych w przyrodzie i technice; pomiaru i wyznaczania podstawowych wielkości fizycznych.

### 3. Kształcenie w zakresie chemii

Treści kształcenia: Budowa materii. Układ okresowy pierwiastków. Podstawowe pojęcia i prawa chemii. Wiązania chemiczne. Podstawy obliczeń stechiometrycznych. Roztwory. Elektrolity. Związki nieorganiczne - metody otrzymywania, właściwości. Budowa, klasyfikacja i nazewnictwo związków organicznych. Główne typy reakcji z udziałem związków organicznych - substytucja, addycja i eliminacja. Otrzymywanie i własności: węglowodorów, połączeń chloroorganicznych, alkoholi, fenoli, kwasów organicznych, aldehydów, ketonów, amin, amidów, aminokwasów, kwasów tłuszczowych, białek, cukrów, tłuszczów. Podstawy projektowania syntez organicznych. Rozwiązania równania Schrödingera dla atomu wodoru i cząsteczki $H_2^+$. Metody obliczeniowe chemii kwantowej. Zastosowania chemii kwantowej do optymalizacji geometrii i wyznaczania właściwości fizykochemicznych i charakterystyk energetycznych atomów i cząsteczek. Podstawy termodynamiki statystycznej. Stany skupienia materii. Lepkość i napięcie powierzchniowe cieczy. Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Podstawy katalizy homo- i heterogenicznej. Równowagi fazowe. Zjawiska powierzchniowe. Przewodnictwo roztworów elektrolitów. Elektroliza. Ogniwa. Układy koloidalne. Podstawy spektroskopii. Problemy oznaczalności i wykrywalności pierwiastków. Jakościowa i ilościowa analiza pierwiastków i związków chemicznych. Przygotowywanie prób do analiz. Metody analizy pierwiastkowej. Analiza związków chemicznych i jonów. Zasady opracowywania wyników, ocena błędu, czułość oznaczenia. Podstawy analizy technicznej: ocena jakości surowców i produktów, regulacje prawne i normy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: klasyfikacji pierwiastków, związków chemicznych i wiązań chemicznych; wykorzystywania obliczeń bazujących na stechiometrii; oceny reaktywności związków nieorganicznych; syntezy związków nieorganicznych; klasyfikacji związków organicznych; określania właściwości i reaktywności połączeń organicznych na podstawie ich budowy; syntezy i oczyszczania związków organicznych; pomiaru i wyznaczania podstawowych wielkości fizykochemicznych; opisu relacji między wielkościami fizykochemicznymi; opisu szybkości przebiegu przemian chemicznych; pobierania i przygotowania prób do analiz; doboru metod analitycznych; wykonywania analiz jakościowych i ilościowych związków nieorganicznych; korzystania z technik analizy instrumentalnej; opracowywania

wyników analiz; interpretacji wyników obliczeń uzyskanych metodami chemii komputerowej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie przenoszenia i bilansowania masy, pędu i energii

Treści kształcenia: Zasady bilansowania masy, składników i energii w warunkach stacjonarnych i niestacjonarnych. Zasady termodynamiki, bilanse energii i entropii w układach zamkniętych i otwartych. Przemiany i obiegi termodynamiczne. Własności gazów, cieczy i ciał stałych. Roztwory rzeczywiste. Równowagi chemiczne i fazowe w układach wieloskładnikowych. Termodynamika procesów nieodwracalnych. Technika cieplna i gospodarka cieplna. Pojęcie ośrodka ciągłego. Naprężenia w ośrodkach ciągłych. Równania ciągłości masy i bilansu pędu. Elementy statyki płynów - napór statyczny na powierzchnie zanurzone, siła wyporu. Kinematyka płynów - w ujęciu Eulera i Lagrange'a. Dynamika płynu doskonałego - równanie Bernoulliego. Dynamika płynu rzeczywistego - naprężenia lepkie, równanie Naviera-Stokesa. Przepływ laminarny i turbulentny. Podobieństwo przepływów. Elementy teorii warstwy granicznej. Opory przepływu płynów w rurociągach, kanałach otwartych i kolumnach wypełnionych. Zasady projektowania rurociągów, dobór pomp. Ciecze nienewtonowskie - elementy reologii. Przepływ układów wielofazowych. Metody obliczania przepływów burzliwych i ściśliwych. Mieszanie cieczy. Rodzaje ruchu ciepła. Przewodzenie, wnikanie i przenikanie ciepła, promieniowanie cieplne. Opory cieplne. Pole i gradient temperatury. Równanie różniczkowe przewodzenia ciepła. Ruch ciepła w warunkach ustalonych i nieustalonych. Mechanizm wnikania ciepła. Równanie energii. Wnikanie ciepła w warunkach zewnętrznych (opływy ciał) i wewnętrznych (przepływ w rurach). Ruch ciepła przy zmianie stanu skupienia - wrzenie i kondensacja. Wymienniki ciepła, obliczanie powierzchni wymiany ciepła. Podstawy przenoszenia masy. Zjawisko dyfuzji w gazach i cieczach w warunkach ustalonych i nieustalonych. Przenoszenie masy w układach rozproszonych. Wnikanie masy a przenikanie masy. Procesy absorpcji gazów w cieczach. Przenoszenie masy z reakcją chemiczną w układach heterogenicznych płyn-płyn i płyn-ciało stałe. Analogie przenoszenia masy, pędu i energii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstaw fizycznych i chemicznych podstawowych operacji i procesów inżynierii chemicznej i procesowej; sporządzania bilansów termodynamicznych; analizy przemian i obiegów termodynamicznych; obliczania własności czystych substancji i ich mieszanin; obliczania złożonych równowag fazowych i chemicznych; sporządzania bilansów masy, składnika i energii, z uwzględnieniem zjawisk przenoszenia pędu, energii i masy - również w przypadku biegnącej jednocześnie reakcji chemicznej - w warunkach stacjonarnych i niestacjonarnych.

### 2. Kształcenie w zakresie operacji i procesów jednostkowych

Treści programowe: Transport i magazynowanie materiałów ziarnistych, cieczy i gazów. Klasyfikacja materiałów ziarnistych. Rozdrabnianie. Aglomeracja i agregacja proszków, pyłów i zawiesin. Mieszanie cieczy. Mieszanie materiałów ziarnistych. Fluidyzacja, sedymentacja, odpylanie, filtracja cieczy, odpylanie gazów. Atomizacja cieczy. Urządzenia i aparaty do rozdzielenia układów wielofazowych. Procesy zatężania, destylacji, rektyfikacji, absorpcji, adsorpcji, ekstrakcji, ługowania, krystalizacji, suszenia materiałów. Wykorzystanie zależności opisujących równowagi i kinetykę procesów przenoszenia i przemian fizykochemicznych. Bilansowanie wymienników masy typu kolumna absorpcyjna, kolumna rektyfikacyjna. Obliczenia dla procesów destylacji. Stosowane aparaty - kotły, kondensatory, rozdzielacze. Absorbery wypełnione i półkowe. Procesy ekstrakcyjne i sposoby prowadzenia ekstrakcji. Krystalizatory - podstawowe obliczenia. Suszarki i suszenie materiałów stałych. Aparaty wyparne - rozwiązania konstrukcyjne, obliczenia. Klimatyzacja powietrza, nawilżanie powietrza. Chłodzenie wody w chłodnicach kominowych. Termodynamika i kinetyka reakcji chemicznych i biochemicznych. Podstawowe typy reaktorów chemicznych -okresowe i przepływowe z idealnym mieszaniem, z przepływem tłokowym, z przepływem nieidealnym. Bilans masy reaktorów idealnych - pracujących w sposób okresowy, ciągły i półciągły. Bilans energetyczny reaktorów idealnych - reaktor adiabatyczny i izotermiczny. Stan stacjonarny i niestacjonarny pracy reaktora chemicznego. Reaktory heterogeniczne gaz-ciecz i gaz-ciało stałe z uwzględnieniem wpływu wymiany masy na szybkość przebiegu reakcji chemicznych. Modele heterogenicznych reaktorów katalitycznych. Przykłady aparatów-reaktorów chemicznych w procesach technologicznych - syntezy amoniaku i metanolu, produkcji farmaceutyków. Analiza bezpieczeństwa pracy reaktorów chemicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystania wiedzy fizykochemicznej i matematycznej w inżynierii chemicznej i procesowej; obliczania i modelowania podstawowych operacji fizycznych inżynierii chemicznej i procesowej oraz przebiegu procesów chemicznych i biochemicznych w reaktorach.

### 3. Kształcenie w zakresie maszyn i aparatów przemysłu chemicznego

Treści programowe: Statyka. Wytrzymałość materiałów. Podstawy mechaniki ciała stałego. Siły występujące w ciałach stałych - opis stanu naprężenia. Mechanika elementów konstrukcyjnych. Elementy maszyn i urządzeń - połączenia, elementy napędów, armatura, typowe elementy aparatów chemicznych. Budowa wewnętrzna ciał stałych. Elementy krystalografii. Klasyfikacja i właściwości materiałów inżynierskich: metali, ceramiki, tworzyw sztucznych, szkła, kompozytów. Odkształcenie plastyczne metali. Zgniot i rekrystalizacja. Wady materiałowe. Związek między budową wewnętrzną, stanem równowagi i właściwościami stopów. Naprężenia cieplne i strukturalne. Obróbka powierzchniowa. Korozja. Metody doboru tworzyw konstrukcyjnych, pokryć i zabezpieczeń przeciwkorozyjnych oraz materiałów odpornych na wysoką temperaturę i ciśnienie. Dobór i projektowanie aparatury oraz instalacji przemysłowych. Analiza kosztów aparaturowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru aparatury przemysłu chemicznego i przemysłów pokrewnych; doboru materiałów, konstrukcji i zabezpieczenia antykorozyjnego aparatury przemysłu chemicznego.

**4. Kształcenie w zakresie grafiki inżynierskiej**

Treści kształcenia: Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne. Wymiarowanie. Uproszczenia rysunkowe. Rysunki wykonawcze i złożeniowe. Elementy aparatury chemicznej. Grafika komputerowa (CAD - Computer Aided Design).
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: sporządzania i odczytywania rysunków technicznych; korzystania z grafiki komputerowej.

**5. Kształcenie w zakresie informatyki i programowania**

Treści kształcenia: Programowanie strukturalne w jednym z języków wyższego poziomu. Narzędzia programowania. Techniki numeryczne. Numeryczne rozwiązywanie problemów obliczeniowych inżynierii chemicznej i procesowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: programowania strukturalnego; numerycznego rozwiązywania problemów obliczeniowych inżynierii chemicznej i procesowej.

**6. Kształcenie w zakresie elektrotechniki i elektroniki**

Treści kształcenia: Analiza obwodów prądu stałego i przemiennego. Pomiary elektryczne. Elektromechaniczne przetwarzanie energii. Charakterystyka i zastosowanie maszyn elektrycznych. Elektroenergetyka. Wytwarzanie i przesyłanie energii elektrycznej. Przemysłowe urządzenia elektryczne. Przyrządy pomiarowe. Podstawy techniki analogowej i cyfrowej. Elementy i przyrządy elektroniczne. Zasilacze i stabilizatory. Sterowniki prądu przemiennego. Elementy techniki mikroprocesorowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy obwodów elektrycznych; korzystania z urządzeń elektrycznych i elektronicznych; wykonywania pomiarów wielkości fizycznych metodami elektrycznymi.

**7. Kształcenie w zakresie podstaw automatyki i miernictwa przemysłowego**

Treści kształcenia: Zasady pomiarów technicznych. Przyrządy pomiarowe. Czujniki pomiarowe. Przetworniki pomiarowe i karty normalizujące. Przemysłowe systemy kontrolno-pomiarowe. Sprzężenie zwrotne - układy regulacji i sterowania. Schematy blokowe. Podstawowe człony dynamiczne. Regulacja i regulatory. Elementy wykonawcze. Stabilność i jakość sterowania. Dobór regulatorów. Przykłady układów regulacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru przyrządów do prowadzenia pomiarów przemysłowych; interpretacji wyników pomiarów; korzystania z układów regulacji do sterowania obiektami.

**8. Kształcenie w zakresie inżynierii środowiska**

Treści kształcenia: Podstawy ekologii. Zanieczyszczenia - przemiany, oddziaływanie na środowisko. Zagrożenia względem hydrosfery, atmosfery i litosfery. Systemy kontroli i monitoringu środowiska przemysłowego. Metody usuwania zanieczyszczeń z powietrza i gazów odlotowych. Metody oczyszczania ścieków i unieszkodliwiania zanieczyszczeń stałych. Zagrożenia przemysłowe - metody ochrony i przeciwdziałania. Ocena ryzyka środowiskowego i ryzyka przemysłowego. Systemy zarządzania bezpieczeństwem i środowiskiem. Koncepcja technologii zrównoważonych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: postępowania zgodnego z wymogami ekologii; korzystania z metod monitoringu i ochrony środowiska; wykorzystania metod inżynierii chemicznej i procesowej w ochronie środowiska.

**9. Kształcenie w zakresie technologii chemicznej**

Treści kształcenia: Technologie przetwarzania materii. Surowce i nośniki energii. Zasady technologiczne. Metody powiększania skali. Schematy technologiczne. Elementy analizy kosztów. Przykłady technologii tradycyjnych i technologii nowych materiałów. Odnawialne źródła energii. Koncepcja chemii zrównoważonej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny możliwości realizacji procesu w skali przemysłowej; doboru surowców; stosowania technologii bezodpadowych; oceny możliwości zagospodarowania odpadów.

**10. Kształcenie w zakresie podstaw inżynierii produktu**

Treści kształcenia: Relacje między projektowaniem produktu a projektowaniem procesowym. Elementy oceny jakości produktu, marketingu i logistyki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru surowców i metod wytwarzania na podstawie znajomości pożądanych cech produktu i kryteriów, jakie winien on spełniać - z uwzględnieniem uwarunkowań prawnych i rynkowych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 8 tygodni.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia projektowe, audytoryjne i laboratoryjne bądź pracownie problemowe.
5. Za techniczne uznaje się treści z zakresu grupy treści kierunkowych.
6. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

## ZALECENIA

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent studiów powinien posiadać rozszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę z obszaru nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych oraz umiejętności: profesjonalnego rozwiązywania problemów adekwatnych do wybranej specjalności; korzystania z zaawansowanego, profesjonalnego dla danej specjalności oprogramowania; prowadzenia zaawansowanych badań doświadczalnych; analizowania, oceniania i porównywania alternatywnych rozwiązań dotyczących problemów wybranej specjalności; proponowania i optymalizowania nowych rozwiązań oraz samodzielnego analizowania problemów z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej. Absolwent powinien być przygotowany do: pracy twórczej w zakresie projektowania operacji i procesów stosowanych w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych, prowadzenia takich operacji i procesów, kierowania

zespołami działalności twórczej oraz podejmowania decyzji z uwzględnieniem uwarunkowań technicznych, prawnych, administracyjnych i logistycznych. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w różnych gałęziach przemysłu przetwórczego, w tym: chemicznego, farmaceutycznego, spożywczego, kosmetycznego, metalurgicznego, energetycznego, maszynowego, elektronicznego oraz w drobnej wytwórczości. Przygotowanie absolwenta powinno umożliwić mu pracę w administracji oraz prowadzenie samodzielnej działalności gospodarczej. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 180 | 18 |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | | |
|---|---|---|
| **GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **18** |
| 1. Dynamiki procesowej | | |
| 2. Optymalizacji procesowej | | |
| 3. Projektowania systemów procesowych | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

**GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie dynamiki procesowej**

Treści kształcenia: Podstawy dynamiki układów liniowych i nieliniowych inżynierii chemicznej. Zasady sterowania analogowego i cyfrowego obiektami liniowymi i nieliniowymi. Tworzenie modeli dynamicznych procesów. Badanie dynamiki metodą wymuszenie-odpowiedź. Analiza częstotliwościowa. Stabilność układów liniowych i nieliniowych. Podstawy dynamiczne bezpieczeństwa procesowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: prowadzenia analizy dynamiki obiektów typowych dla inżynierii chemicznej i procesowej; oceny bezpieczeństwa procesowego.

**2. Kształcenie w zakresie optymalizacji procesowej**

Treści kształcenia: Metody analityczne i numeryczne poszukiwania ekstremum funkcji. Zastosowania optymalizacji w inżynierii chemicznej i procesowej - optymalizacja statyczna, programowanie dynamiczne, wykorzystanie rachunku wariacyjnego, zasada maksimum dla przypadku ciągłego i dyskretnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystania metod optymalizacji do obliczeń procesów inżynierii chemicznej i procesowej; wykonywania obliczeń dotyczących ekonomiki procesów.

**3. Kształcenie w zakresie projektowana systemów procesowych**

Treści kształcenia: Zasady projektowania przemysłowego - analiza, zadania, projekt procesowy. Wykorzystanie komputerowych technik projektowania i symulacji do projektowania aparatów i systemów. Struktury i własności wielkich systemów procesowych. Zasady syntezy systemów. Metody syntezy optymalnych podsystemów wymiany ciepła i struktur separacyjnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania procesowego aparatów i systemów; korzystania z technik komputerowych; korzystania z zasad integracji i intensyfikacji procesowej; wykonania pełnego projektu procesowego z uwzględnieniem zasad integracji i intensyfikacji procesowej.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne,

laboratoryjne lub projektowe oraz projekty i prace przejściowe.

2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 51**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Inżynieria materiałowa**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada wiedzę z zakresu: fizyki, chemii i informatyki; nauk o materiałach inżynierskich metalowych, ceramicznych, polimerowych i kompozytowych; doboru materiałów inżynierskich do różnych zastosowań; technologii wytwarzania, przetwórstwa i recyklingu materiałów; metod kształtowania i badania struktury i własności materiałów oraz formułowania racjonalnych wniosków dotyczących stosowania materiałów inżynierskich w różnych produktach. Absolwent posiada umiejętności korzystania z informacji technicznej oraz przygotowanie do prac wspomagających materiałowe projektowanie inżynierskie. Posiada umiejętności obsługi specjalistycznego oprogramowania komputerowego. Absolwent posiada sprawność komunikowania się oraz zarządzania i kierowania zespołami ludzkimi w przemyśle, a także małych i średnich przedsiębiorstwach związanych z wytwarzaniem i przetwórstwem materiałów inżynierskich. Posiada umiejętności doboru materiałów. Jest przygotowany do udziału w projektowaniu materiałowym oraz do współpracy z użytkownikami materiałów inżynierskich, konstruktorami i specjalistami z zakresu projektowania, wytwarzania, przetwórstwa i zastosowania materiałów inżynierskich. Absolwent przygotowany jest do: prac wspomagających projektowanie materiałowe i technologiczne w przemyśle oraz jednostkach gospodarczych i przemysłowego zaplecza badawczego; zarządzania zespołami ludzkimi w przemyśle oraz jednostkach gospodarczych; obsługi specjalistycznego oprogramowania komputerowego i doradztwa techniczno-ekonomicznego w zakresie doboru materiałów inżynierskich; obsługi aparatury specjalistycznej do badania struktury i własności materiałów inżynierskich oraz obrotu materiałami inżynierskimi i aparaturą do ich badania. Absolwent przygotowany jest do pracy w: małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach przemysłowych; zapleczu badawczo-rozwojowym przemysłu; jednostkach doradczych i projektowych oraz przedsiębiorstwach obrotu materiałami inżynierskimi i aparaturą do ich badania. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 300 | 30 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 660 | 66 |
| **Razem** | **960** | **96** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **30** |
| 1. Matematyki | 120 | |
| 2. Fizyki | 60 | |
| 3. Chemii | 60 | |
| 4. Informatyki i komputerowego wspomagania prac inżynierskich | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **660** | **66** |
| 1. Nauki o materiałach | | |
| 2. Materiałów inżynierskich | | |
| 3. Projektowania materiałowego i komputerowej nauki o materiałach | | |
| 4. Metodyki badania materiałów | | |
| 5. Technologii procesów materiałowych | | |
| 6. Mechaniki technicznej, pękania oraz wytrzymałości materiałów | | |
| 7. Projektowania inżynierskiego i grafiki inżynierskiej | | |
| 8. Termodynamiki technicznej | | |
| 9. Elektrotechniki i elektroniki | | |
| 10. Zintegrowanych systemów zarządzania | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Podstawy geometrii analitycznej. Algebra macierzy. Rozwiązywanie układów algebraicznych równań liniowych. Liczby zespolone. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej. Szeregi liczbowe. Różniczkowanie i całkowanie funkcji wielu zmiennych. Równania różniczkowe zwyczajne. Elementy logiki matematycznej. Elementy matematyki dyskretnej. Funkcje, relacje i zbiory. Kombinatoryka i rekurencja. Elementy rachunku wektorowego, tensorowego i operatorowego. Statystyka matematyczna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania problemów i posługiwania się metodami matematycznymi w analizie problematyki technicznej.

#### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Zasady dynamiki układów punktów materialnych. Elementy mechaniki relatywistycznej. Podstawowe prawa elektrodynamiki i magnetyzmu. Zasady optyki geometrycznej i falowej. Elementy optyki relatywistycznej. Dyfrakcja, interferencja i polaryzacja fal. Spójność światła. Fizyka laserów. Podstawy akustyki. Mechanika kwantowa i budowa materii. Promieniowanie rentgenowskie. Promieniotwórczość. Przemiany jądrowe. Energetyka jądrowa. Elementy fizyki ciała stałego i fizyki metali. Metale i półprzewodniki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru wielkości fizycznych; analizy zjawisk fizycznych; rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.

#### 3. Kształcenie w zakresie chemii

Treści kształcenia: Budowa pierwiastków i związków chemicznych. Elementy chemii nieorganicznej. Kwasy, zasady, sole. Typy reakcji - reakcje utleniania i redukcji. Elementy chemii organicznej. Węglowodory, ropa naftowa. Polimery. Stany skupienia materii. Elementy termodynamiki chemicznej. Termochemia. Równowaga chemiczna. Kinetyka chemiczna. Elektrochemia. Elementy spektroskopii. Elementy chemii procesowej. Podstawy metalurgii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przemian chemicznych i ich znaczenia w wytwarzaniu i kształtowaniu własności materiałów inżynierskich.

**4. Kształcenie w zakresie informatyki i komputerowego wspomagania prac inżynierskich**

Treści kształcenia: Architektura systemów komputerowych. Podstawy algorytmiki. Bazy danych i relacyjne bazy danych. Kompilatory i języki programowania. Programowanie proceduralne i obiektowe. Techniki multimedialnie. Oprogramowanie i narzędzia internetowe: tworzenie stron www, tekst, grafika, animacja, dźwięk na stronach internetowych. Systemy komputerowego wspomagania prac inżynierskich w inżynierii materiałowej i technice.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z komputerowego wspomagania do rozwiązywania zadań technicznych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie nauki o materiałach**

Treści kształcenia: Materia i jej składniki. Oddziaływania międzyatomowe i międzycząsteczkowe. Struktura faz skondensowanych. Sieć krystaliczna, elementy krystalografii i krystalochemii. Defekty struktury krystalicznej. Optyczne, elektryczne i magnetyczne własności materiałów. Sprężystość i plastyczność. Monokryształy, polikryształy, materiały wielofazowe, granice rozdziału. Zjawiska powierzchniowe. Własności powierzchni fazowych - adsorpcja, adhezja. Fazy - równowaga fazowa, polimorfizm. Dyfuzja i prawa dyfuzji. Procesy strukturalne i przemiany fazowe. Polimeryzacja, polikondensacja, poliaddycja, witryfikacja i krystalizacja. Procesy umocnienia materiałów. Odkształcenie plastyczne i procesy aktywowane cieplnie. Przemiany fazowe w stanie stałym, przemiany dyfuzyjne i bezdyfuzyjne. Pokrycia i warstwy powierzchniowe. Struktura i własności materiałów amorficznych i nanostrukturalnych. Zależność między strukturą i własnościami materiałów inżynierskich. Kryteria doboru materiałów inżynierskich i kształtowania ich własności. Warunki pracy i mechanizmy zużycia i dekohezji materiałów - pękanie, zmęczenie, pełzanie, korozja, zużycie trybologiczne. Tendencje rozwojowe nauki o materiałach.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru materiałów inżynierskich; doboru metod kształtowania struktury i własności materiałów do zastosowań technicznych.

**2. Kształcenie w zakresie materiałów inżynierskich**

Treści kształcenia: Podstawowe grupy materiałów inżynierskich - struktura i własności oraz technologie kształtowania i zasady doboru przy wytwarzaniu produktów technicznych: metale i ich stopy, materiały polimerowe, ceramiczne i kompozytowe. Stale i inne stopy żelaza - klasyfikacja i oznaczanie. Struktura i własności stali węglowych i niestopowych (konstrukcyjnych, maszynowych i na urządzenia ciśnieniowe), niskowęglowych (do obróbki plastycznej na zimno) i narzędziowych. Rola domieszek, zanieczyszczeń i wtrąceń niemetalicznych w stalach niestopowych oraz pierwiastków stopowych w stalach stopowych. Stale stopowe - konstrukcyjne, maszynowe, na urządzenia ciśnieniowe, na elementy łożysk tocznych, do pracy w podwyższonej temperaturze, żaroodporne, żarowytrzymałe, zaworowe, odporne na korozję i ścieranie, do pracy w obniżonej temperaturze, o szczególnych własnościach magnetycznych oraz stosowane na narzędzia szybkotnące do pracy na gorąco i na zimno. Nadstopy i stopy wysokożarowytrzymałe. Odlewnicze stopy żelaza - staliwa i żeliwa niestopowe i stopowe. Metale nieżelazne i ich stopy - klasyfikacja i oznaczanie. Metale: lekkie, ciężkie, trudno topliwe, szlachetne, rzadkie, alkaliczne i ziem alkalicznych. Materiały ceramiczne. Ceramika inżynierska i porowata. Cermetale inżynierskie. Materiały ceramiczne o specjalnych zastosowaniach. Szkła i ceramika szklana. Materiały węglowe. Fullereny i nanorurki węglowe. Materiały spiekane i wytwarzane metodami metalurgii proszków. Spiekane i supertwarde materiały narzędziowe. Materiały polimerowe - ich klasyfikacja i oznaczanie. Materiały kompozytowe o osnowie polimerowej, metalowej, ceramicznej i węglowej oraz warstwowe. Materiały: funkcjonalne, przewodzące prąd elektryczny, półprzewodnikowe, nadprzewodzące, o szczególnych własnościach magnetycznych oraz stosowane w optyce i optoelektronice, fotonice i elektronice. Intermetaliki. Stopy metali o małej rozszerzalności cieplnej. Materiały: porowate, amorficzne i nanostrukturalne. Inżynierskie materiały inteligentne, w tym stosowane w systemach mikro- i nanoelektromechanicznych. Materiały: biomedyczne i biomimetyczne. Znaczenie materiałów inżynierskich

w postępie cywilizacyjnym. Perspektywy zastosowań materiałów inżynierskich.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: porównywania podstawowych własności mechanicznych, technologicznych i eksploatacyjnych materiałów; doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych w zależności od struktury, własności i warunków użytkowania; doboru procesów technologicznych do wytwarzania i przetwórstwa materiałów; oceny uwarunkowań ekonomicznych stosowania różnych materiałów inżynierskich.

**3. Kształcenie w zakresie projektowania materiałowego i komputerowej nauki o materiałach**

Treści kształcenia: Zasady doboru materiałów inżynierskich. Rola projektowania materiałowego w projektowaniu inżynierskim produktów i procesów ich wytwarzania. Elementy i fazy projektowania inżynierskiego. Czynniki funkcjonalne i zagadnienia jakości wytwarzania produktów. Czynniki socjologiczne, ekologiczne i ekonomiczne w projektowaniu inżynierskim. Metodyka projektowania materiałowego. Komputerowe wspomaganie projektowania materiałowego CAMD (Computer Aided Materials Design). Zależności projektowania materiałowego i technologicznego produktów i ich elementów. Podstawowe czynniki uwzględniane podczas projektowania technologicznego. Źródła informacji o materiałach inżynierskich. Informatyczne bazy danych o materiałach inżynierskich. Podstawy komputerowej nauki o materiałach. Metody numeryczne symulacji zjawisk i procesów fizycznych oraz predykcji własności materiałów. Metody pozyskiwania diagramów równowag fazowych. Stosowanie technik komputerowych w badaniach struktury i własności materiałów. Zbieranie i numeryczna analiza danych pomiarowych. Metody sztucznej inteligencji w modelowaniu, symulacji i predykcji struktury i własności materiałów inżynierskich.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania materiałowego produktów o założonej strukturze i własnościach użytkowych; wykorzystywania technik komputerowej nauki o materiałach w projektowaniu inżynierskim i badaniach.

**4. Kształcenie w zakresie metodyki badania materiałów**

Treści kształcenia: Mikroskopia świetlna w badaniach materiałów. Metalografia. Stereologia. Analiza obrazu. Promieniowanie rentgenowskie i jego własności. Dyfrakcja promieni rentgenowskich. Budowa dyfraktometrów. Rentgenowska analiza strukturalna - ilościowa i jakościowa. Spektrometria rentgenowska. Wiązka elektronowa i jej własności. Dyfrakcja elektronów. Mikroskopia elektronowa transmisyjna. Budowa mikroskopu elektronowego transmisyjnego. Mikroskopia elektronowa odbiciowa. Mikroskop skaningowy. Fraktografia. Spektroskopia elektronowa, Augera i fotoelektronów. Analiza cieplna materiałów. Metody badania materiałów oparte o pomiary rezystywności elektrycznej, własności magnetycznych, akustycznych i tarcia wewnętrznego. Spektroskopia efektu Moesbauera i anihilacji pozytonów. Neutronografia. Stosowanie promieniowania synchrotronowego do badania materiałów. Badanie własności mechanicznych (wytrzymałościowych i plastycznych), statycznych, dynamicznych, oraz w próbach udarowych. Badanie ciągliwości metodami mechaniki pękania. Pomiary twardości i mikrotwardości. Badanie zmęczeniowe w warunkach pełzania, korozji i zużycia trybologicznego. Metodyka badania cienkich pokryć i powłok. Badania defektoskopowe. Próby technologiczne i odbiorcze materiałów. Metody komputerowego wspomagania badań materiałoznawczych. Systemy zarządzania jakością w badaniach materiałów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod badania materiałów inżynierskich i obsługi specjalistycznej aparatury naukowo-badawczej; interpretacji wyników badań i oceny błędów pomiarowych.

**5. Kształcenie w zakresie technologii procesów materiałowych**

Treści kształcenia: Procesy wytwarzania materiałów inżynierskich. Techniki otrzymywania metali i stopów. Metalurgia proszków. Technologie wytwarzania powłok. Techniki otrzymywania nanomateriałów i materiałów nanostrukturalnych, szkieł metalicznych, materiałów kompozytowych i cienkich warstw. Metody produkcji materiałów polimerowych. Otrzymywanie materiałów ceramicznych i kompozytowych. Techniki przetwórstwa metali i ich stopów - odlewnictwo, obróbka plastyczna (walcowanie, kucie, wyciskanie, ciągnienie, tłoczenie) na zimno i na gorąco, obróbka cieplna, obróbka cieplno-plastyczna, techniki połączeń trwałych (spawanie, zgrzewanie, lutowanie), obróbka skrawaniem i zaawansowane technologie obróbki ubytkowej, nowoczesne techniki kształtowania, metody inżynierii powierzchni i nanoszenia powłok. Przetwórstwo materiałów polimerowych (wytłaczanie, wtryskiwanie, prasowanie, kształtowanie, walcowanie, odlewanie, spawanie, zgrzewanie). Metody wykorzystywane do modyfikacji powierzchni. Kontrola jakości produkowanych materiałów. Ochrona środowiska naturalnego przy różnych technologiach produkcji materiałów. Metody recyklingu i odzysku materiałów. Metody pozyskiwania materiałów z odpadów i w efekcie unieszkodliwiania odpadów (fizyczne, chemiczne, cieplne i biologiczne).

Techniki i technologie służące pozyskiwaniu i przekształcaniu odpadów. Możliwości wykorzystywania przetworzonych odpadów. Podstawy komputerowego wspomagania wytwarzania CAM (Computer Aided Manufacturing).
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technologii wytwarzania w celu kształtowania produktów, ich struktury i własności; projektowania i wdrażania technik recyklingu materiałów.

**6. Kształcenie w zakresie mechaniki technicznej, pękania oraz wytrzymałości materiałów**

Treści kształcenia: Redukcja dowolnego układu sił. Równowaga układów płaskich i przestrzennych - wyznaczanie wielkości podporowych. Analiza statyczna belek, słupów, ram i kratownic. Elementy teorii stanu naprężenia i odkształcenia. Układy liniowo-sprężyste. Naprężenia dopuszczalne. Hipotezy wytężeniowe. Analiza wytężania elementów maszyn. Elementy kinematyki i dynamiki punktu materialnego, układu punktów materialnych i bryły sztywnej. Podstawy teorii drgań układów mechanicznych. Elementy mechaniki pękania. Statyka płynów. Elementy kinematyki płynów. Równanie Bernoulliego. Przepływy laminarne i turbulentne. Przepływy przez kanały zamknięte i otwarte. Równanie Naviera-Stokesa. Podobieństwa zjawisk przepływowych. Przepływy potencjalne i dynamika gazów. Techniki komputerowe w mechanice. Kryteria doboru materiałów na podstawie modeli mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki pękania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki; oraz wykonywania analiz wytrzymałościowych elementów maszyn i układów mechanicznych.

**7. Kształcenie w zakresie projektowania inżynierskiego i grafiki inżynierskiej**

Treści kształcenia: Projektowanie obiektów i procesów. Holistyczne ujęcie procesu projektowania. Układy techniczne (maszyny, urządzenia, infrastruktura i procesy) w ujęciu systemowym. Elementy maszynoznawstwa. Elementy maszyn. Formułowanie i analiza problemu, poszukiwanie koncepcji rozwiązania - metody i techniki wspomagające. Kształtowanie wybranych charakterystyk obiektów technicznych - obliczenia inżynierskie. Spełnianie wymagań i ograniczeń. Metody oceny i wyboru wariantów rozwiązania. Modelowanie i optymalizacja w projektowaniu. Bazy wiedzy w projektowaniu inżynierskim. Komputerowe wspomaganie procesu projektowania. Znaczenie doboru materiałów i projektowania materiałowego w projektowaniu inżynierskim. Geometryczne podstawy rysunku technicznego: rzutowanie prostokątne i aksonometryczne - punkt, prosta, płaszczyzna, wielościan, powierzchnia, bryła. Główne formy zapisu graficznego: rzutowanie, przekroje rysunkowe, wymiarowanie. Schematy (kinetyczne) złożonych układów technicznych w różnych obszarach inżynierii - instalacje hydrauliczne, elektryczne, elektroniczne, cieplne, chemiczne oraz z zakresu infrastruktury budowlanej i drogowej. Zasady czytania rysunków i schematów maszyn, urządzeń i układów technicznych oraz opisu ich budowy i działania. Procesy i systemy eksploatacji, niezawodności i bezpieczeństwa. Elementy diagnostyki technicznej maszyn związane z własnościami eksploatacyjnymi materiałów. Podstawy komputerowego wspomagania projektowania CAD (Computer Aided Design) w połączeniu z komputerowym wspomaganiem projektowania materiałowego (CAMD) i technologicznego (CAM).
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania inżynierskiego obiektów i procesów technicznych z uwzględnieniem grafiki inżynierskiej oraz z zastosowaniem komputerowego wspomagania.

**8. Kształcenie w zakresie termodynamiki technicznej**

Treści kształcenia: Gazy doskonałe, półdoskonałe i rzeczywiste. Zasady termodynamiki. Równania termiczne i kaloryczne. Przemiany termodynamiczne odwracalne i nieodwracalne. Mieszanie, dławienie i skraplanie gazów. Obiegi termodynamiczne. Sprawność obiegów termodynamicznych, silniki cieplne, pompy ciepła, ziębiarki. Egzergia, bilanse egzergetyczne. Podstawowe mechanizmy wymiany ciepła - przewodzenie, konwekcja i promieniowanie. Podstawowe zagadnienia energetyczne - rodzaje energii, bilanse energetyczne, nośniki energetyczne. Spalanie - rodzaje paliw i ich własności. Ciepło spalania i wartość opałowa. Kinetyka spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych. Zasady przepływu gazów - teoria podobieństwa hydrodynamicznego, kryteria przepływu, rodzaje przepływu, równania ciągłości strugi, tarcie podczas przepływu, straty ciśnienia, pomiar natężenia przepływu medium, rurki spiętrzające, zwężki i dysze. Charakterystyka układów przepływowych - opory przepływu: hydrauliczne, miejscowe i hydrostatyczne. Wentylatory - charakterystyka. Wymienniki ciepła. Niekonwencjonalne źródła energii, pompy ciepła. Urządzenia energetyczne w inżynierii materiałowej i obróbce materiałów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego wymiany ciepła w procesach technologicznych.

**9. Kształcenie w zakresie elektrotechniki i elektroniki**

Treści kształcenia: Podstawy elektrostatyki i elektromagnetyzmu. Obwody elektryczne prądu stałego i

przemiennego. Moc i energia w obwodach jednofazowych i trójfazowych. Transformator. Maszyny: szeregowa i bocznikowa prądu stałego oraz asynchroniczna i synchroniczna prądu przemiennego. Silniki elektryczne. Struktura i projektowanie napędu elektrycznego. Przyrządy półprzewodnikowe. Elementy bezzłączowe, diody, tranzystory, wzmacniacze mocy, wzmacniacze operacyjne w układach liniowych i nieliniowych. Sposoby wytwarzania drgań elektrycznych, generatory. Układy prostownikowe i zasilające. Stabilizowane zasilacze parametryczne, kompensacyjne i impulsowe. Układy dwustanowe i cyfrowe. Arytmetyka cyfrowa i funkcje logiczne. Wybrane półprzewodnikowe układy cyfrowe. Schematy blokowe i architektura mikrokomputerów. Elementy techniki mikroprocesorowej. Zastosowania materiałów w elektrotechnice i elektronice.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy o zjawiskach elektrycznych w technice; doboru materiałów do urządzeń elektrotechnicznych i elektronicznych.

**10. Kształcenie w zakresie zintegrowanych systemów zarządzania**

Treści kształcenia: Podstawy teorii zarządzania i organizacji pracy. Postęp techniczno-organizacyjny. Elementy organizacji produkcji. Cykl produkcyjny i zasady organizacji pracy. Cykl organizacyjny. Jakość pracy i produktu - kryteria. Podstawy zarządzania przez jakość. Metody i techniki zarządzania jakością. Standardy systemów zarządzania jakością: system zarządzania jakością ISO z serii 9000, system bezpieczeństwa produktu, systemy dobrej praktyki, system zarządzania bezpieczeństwem pracy. Systemy oceny zgodności. Procesy decyzyjne. Motywacyjne techniki zarządzania. Bezpieczeństwo i higiena pracy. Prawne podstawy ochrony pracy. Koncepcja zrównoważonego rozwoju. Ochrona środowiska. Ekologia przemysłowa. Definicje, modele i systemy zarządzania środowiskiem i zarządzania środowiskowego. Systemy niesformalizowane i sformalizowane. Czystsza produkcja jako niesformalizowany system zarządzania środowiskowego. Systemy zarządzania środowiskowego według ISO serii 14000 i aktualnych norm krajowych i międzynarodowych. Ekonomiczne i prawne aspekty funkcjonowania systemów zarządzania. Najlepsze dostępne praktyki, techniki i technologie. Projektowanie strategii przedsiębiorstwa z uwzględnieniem jakości, środowiska i bezpieczeństwa pracy. Zintegrowane systemy zarządzania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: uwzględniania zasad organizacji pracy i zintegrowanego zarządzania w podejmowanych działaniach technicznych oraz w różnych formach aktywności.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i projektowe lub pracownie problemowe.
5. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

## ZALECENIA

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinno być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent uzyskuje umiejętności posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu inżynierii materiałowej oraz nauki o materiałach inżynierskich metalowych, ceramicznych polimerowych i kompozytowych; informatyki - głównie komputerowego wspomagania prac inżynierskich; komputerowej nauki o materiałach, jako narzędzia projektowania materiałowego produktów i ich elementów; technologii wytwarzania i przetwórstwa materiałów; obsługi systemów informatycznych, w tym specjalistycznych, stosowanych w inżynierii materiałowej; technologii wytwarzania i przetwórstwa materiałów inżynierskich oraz metod kształtowania i badania struktury i własności materiałów. W oparciu o znajomość kryteriów doboru materiałów oraz technologii wytwarzania i kształtowania ich własności dysponuje zaawansowaną wiedzą z zakresu projektowania materiałowego różnych produktów, a także technologii ich wytwarzania, przetwórstwa i recyklingu. Posiada znajomość metodyki badawczej oraz zarządzania zespołami ludzkimi w środowiskach przemysłowych oraz małych i średnich przedsiębiorstwach związanych z wytwarzaniem i przetwórstwem materiałów inżynierskich. Absolwent jest przygotowany do: podejmowania aktywności badawczej w zakresie inżynierii materiałowej i technologii materiałowych oraz informatyki i komputerowego wspomagania prac inżynierskich w tym zakresie; kierowania zespołami działalności badawczej; obsługi aparatury specjalistycznej do badania struktury i własności materiałów inżynierskich; obsługi systemów informatycznych oraz systemów komputerowego wspomagania prac inżynierskich w zakresie inżynierii materiałowej i technologii materiałowych; projektowania procesów technologicznych w zakresie inżynierii materiałowej i technologii materiałowych; podejmowania twórczych inicjatyw i decyzji dotyczących inżynierii i technologii materiałowych; samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej, a także działalności w małych i średnich przedsiębiorstwach oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich). Absolwent posiada umiejętności współpracy z ludźmi, kierowania zespołami, zarządzania placówkami projektowymi i gospodarczymi oraz zarządzania personelem w przedsiębiorstwach przemysłowych. Absolwent jest przygotowany do pracy w przedsiębiorstwach przemysłowych wytwarzających, przetwarzających lub stosujących materiały inżynierskie; małych i średnich jednostkach gospodarczych, w tym przedsiębiorstwach obrotu materiałami inżynierskimi i aparaturą do ich badania; instytutach naukowo-badawczych ośrodkach badawczo-rozwojowych; instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu inżynierii materiałowej i technologii materiałowych oraz komputerowego wspomagania w technice; biurach projektowych i doradczych oraz instytucjach tworzących i eksploatujących komputerowe systemy informatyczne stosowane w inżynierii materiałowej.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 30 | 3 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 120 | 15 |
| **Razem** | **150** | **18** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH** | **30** | **3** |

| | | |
|---|---|---|
| **Treści kształcenia w zakresie:** | | |
| 1. Komputerowego wspomagania w inżynierii materiałowej | | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **15** |
| 1. Kształtowania własności materiałów inżynierskich | | |
| 2. Zaawansowanych metod badania materiałów | | |
| 3. Projektowania i wytwarzania materiałów inżynierskich | | |
| 4. Zarządzania produkcją, usługami i personelem | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie komputerowego wspomagania w inżynierii materiałowej**

Treści kształcenia: Elementy komputerowej nauki o materiałach. Systemy komputerowego wspomagania badań w technice. Bazy danych materiałowych i zasady ich wykorzystywania. Systemy komputerowego wspomagania doboru materiałów CAMS (Computer Aided Materials Selection) oraz komputerowego wspomagania projektowania materiałowego CAMD (Computer Aided Materials Design). Metody sztucznej inteligencji w projektowaniu materiałowym. Systemy ekspertowe - budowa, metody pozyskiwania wiedzy, mechanizmy wnioskowania. Hybrydowe systemy ekspertowe. Sztuczne sieci neuronowe - modele, klasyfikacja, metody uczenia. Algorytmy ewolucyjne - metody zarządzania populacją i jej transformacjami. Sieci komputerowe - klasyfikacja, architektura, protokoły. Sprzęt sieciowy, oprogramowanie. Zarządzanie sieciami. Zasady pracy w sieciach komputerowych - wersje sieciowe oprogramowania użytkowego. Hipertekst. Języki programowania - HTML, Java. Ochrona zasobów w sieciach komputerowych. Stosowanie narzędzi sztucznej inteligencji oraz oprogramowania sieciowego do komputerowego wspomagania w inżynierii materiałowej i w badaniach materiałów inżynierskich.

Efekty nauczania - umiejętności i kompetencje: korzystania z narzędzi sztucznej inteligencji, sieci komputerowych i aplikacji sieciowych dla praktycznego rozwiązywania zagadnień projektowych; prowadzenia technologicznych prac badawczych w obszarze inżynierii materiałowej korzystając ze wspomagania komputerowego.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie kształtowania własności materiałów inżynierskich**

Treści kształcenia: Systematyka, definicje i ogólna charakterystyka podstawowych własności użytkowych materiałów. Własności technologiczne materiałów. Czynniki oddziałujące na własności materiałów - skład chemiczny i fazowy, struktura, proces wytwarzania, środowisko pracy. Krystaliczna struktura materiałów. Teoria elektronowa i pasmowa ciał stałych. Struktura materiałów i jej wpływ na podstawowe własności materiałów. Zjawiska transportu masy w ciałach stałych. Własności elektryczne, cieplne, magnetyczne i optyczne materiałów. Teorie nadprzewodnictwa. Zjawisko tarcia wewnętrznego. Podstawowe własności mechaniczne materiałów. Teoria sprężystości i plastyczności. Teoria dyslokacji i umocnienia. Odkształcanie i pękanie materiałów. Nadplastyczność. Zjawiska powierzchniowe. Obróbka cieplno-chemiczna, nanoszenie powłok i pokryć. Zintegrowane procesy technologiczne, w tym obróbki cieplno-plastycznej i cieplno-magnetycznej. Aplikacje technik komputerowych w procesach kształtowania struktury i własności materiałów. Technologie niszczenia materiałów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kształtowania struktury i własności materiałów inżynierskich przez dobór właściwego procesu technologicznego.

**2. Kształcenie w zakresie zaawansowanych metod badania materiałów**

Treści kształcenia: Własności materiałów w skali nano-, mikro- i makrometrycznej. Zawansowane metody mikroskopii elektronowej. Zaawansowane metody dyfrakcyjne, spektroskopowe i cieplne. Metody badania powierzchni. Zaawansowane metody badania własności mechanicznych. Metody badania własności cieplnych, optycznych, elektrycznych i magnetycznych. Metody kontroli jakości. Aplikacje technik komputerowych w badaniach struktury i własności materiałów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zaawansowanych metod badania struktury i

własności materiałów inżynierskich; wykorzystywania specjalistycznej aparatury naukowo-badawczej w celu oceny skuteczności procesów technologicznych oraz wpływu warunków pracy.

**3. Kształcenie w zakresie projektowania i wytwarzania materiałów inżynierskich**

Treści kształcenia: Kryteria doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych. Projektowanie struktury materiałów inżynierskich z uwzględnieniem otrzymania produktów o wymaganych własnościach fizykochemicznych i eksploatacyjnych. Termodynamiczne, kinetyczne i strukturalne aspekty procesów technologicznych wytwarzania i przetwórstwa materiałów inżynierskich: metalowych, ceramicznych, polimerowych i kompozytowych. Kontrola jakości materiałów i metod ich wytwarzania. Projektowanie technologii materiałowych w aspekcie ekonomicznym i ekologicznym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania materiałów inżynierskich i procesów technologicznych; wytwarzania materiałów o wymaganych własnościach fizykochemicznych i użytkowych; przetwórstwa i recyklingu materiałów.

**4. Kształcenie w zakresie zarządzania produkcją, usługami i personelem**

Treści kształcenia: Logistyczne parametry przebiegu produkcji i usług. Organizacja przestrzeni produkcyjnej i usługowej. Zasady, sposoby i metody prowadzenia działalności produkcyjnej i usługowej. Podstawy planowania i sterowania produkcją oraz realizacją usług. Klasyfikacja systemów zlecania produkcji i usług. Współczesne metody zarządzania produkcją i usługami. Produktywność pracy a produktywność przedsiębiorstwa. Polityka i strategia personalna przedsiębiorstwa. Procedury, metody i narzędzia zarządzania personelem. Innowacje, zmiany i konflikt w organizacji. Komunikacja społeczna w organizacji. Kultura organizacyjna jako narzędzie aktywizowania personelu. Podmioty zarządzania personelem. Organizacja służby personalnej. Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją, usługami oraz personelem.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zarządzania personelem oraz procesem produkcyjnym i usługami z wykorzystaniem narzędzi komputerowego wspomagania.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe oraz projekty i prace przejściowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Programy nauczania mogą przewidywać wykonanie samodzielnej pracy przejściowej.

## ZAŁĄCZNIK Nr 52

### Standardy kształcenia dla kierunku studiów:

### Inżynieria środowiska

### A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent studiów powinien posiadać wiedzę z zakresu podstaw nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych oraz umiejętności korzystania z niej w pracy zawodowej i życiu z zachowaniem norm prawnych i etycznych. W szczególności powinien: posiadać wiedzę z zakresu inżynierii środowiska wewnętrznego i zewnętrznego; posiadać umiejętności rozwiązywania problemów o charakterze projektowym, inwestycyjnym i eksploatacyjnym dotyczących urządzeń, instalacji oraz obiektów służących do kształtowania i ochrony środowiska oraz mieć wykształcone poczucie odpowiedzialności za swoje działania. Absolwent studiów powinien być przygotowany do projektowania, wykonawstwa i eksploatacji urządzeń i obiektów technicznych, w tym do badań eksploatacyjnych,

pomiarów diagnostycznych oraz kontroli jakości stosowanych technologii i urządzeń. Absolwent powinien posiadać umiejętności posługiwania się literaturą fachową, gromadzenia, przetwarzania oraz pisemnego i ustnego przekazywania informacji. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu inżynierii środowiska. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 630 | 64 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 300 | 30 |
| **Razem** | **930** | **94** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **630** | **64** |
| 1. Matematyki | 120 | |
| 2. Fizyki | 60 | |
| 3. Chemii | 60 | |
| 4. Biologii i ekologii | 60 | |
| 5. Ochrony środowiska | 30 | |
| 6. Rysunku technicznego i geometrii wykreślnej | 30 | |
| 7. Informatycznych podstaw projektowania | 60 | |
| 8. Termodynamiki technicznej | 45 | |
| 9. Mechaniki płynów | 45 | |
| 10. Materiałoznawstwa | 30 | |
| 11. Mechaniki i wytrzymałości materiałów | 30 | |
| 12. Budownictwa | 30 | |
| 13. Hydrologii oraz nauk o Ziemi | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **30** |
| 1. Ochrony powietrza | | |
| 2. Gospodarki wodnej i ochrony wód | | |
| 3. Technologii wody i ścieków | | |
| 4. Sieci i instalacji sanitarnych | | |

| |
|---|
| 5. Gospodarki odpadami |
| 6. Ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji |
| 7. Gleboznawstwa i rekultywacji |
| 8. Mechaniki gruntów i geotechniki |
| 9. Melioracji |
| 10. Ochrony przed hałasem i wibracjami |
| 11. Systemów informacji przestrzennej |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Liczby rzeczywiste i zespolone. Ciągi i szeregi liczbowe. Funkcje elementarne. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej. Elementy algebry liniowej - macierze, wyznaczniki, zastosowania rachunku macierzowego do rozwiązywania układów równań. Przekształcenia liniowe. Wartości i wektory własne, diagonalizacja macierzy. Podstawy geometrii analitycznej - rachunek wektorowy, płaszczyzna i prosta w przestrzeni. Powierzchnie drugiego stopnia. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych - granica, ciągłość i ekstrema funkcji wielu zmiennych. Funkcje uwikłane. Zastosowania rachunku różniczkowego do rozwiązywania problemów ekstremalnych w technice. Rachunek całkowy funkcji wielu zmiennych. Elementy teorii pola. Równania różniczkowe zwyczajne. Szeregi funkcyjne i Fouriera.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami matematycznymi w inżynierii środowiska; opisu matematycznego zjawisk i procesów w przyrodzie; abstrakcyjnego rozumienia problemów z zakresu nauk przyrodniczych i technicznych.

#### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Podstawy mechaniki klasycznej i termodynamiki fenomenologicznej. Elementy hydromechaniki. Grawitacja. Drgania i fale w ośrodkach sprężystych. Elektryczne i magnetyczne właściwości materii. Elektryczność. Fale elektromagnetyczne. Polaryzacja, interferencja i dyfrakcja fal. Elementy optyki falowej i geometrycznej. Elementy akustyki, hałas. Elementy fizyki ciała stałego. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Elementy fizyki jądrowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: poznania i rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; wykorzystywania praw fizyki w technice i życiu codziennym; pomiaru i określania podstawowych wielkości fizycznych.

#### 3. Kształcenie w zakresie chemii

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia i prawa chemii. Budowa atomu, układ okresowy pierwiastków. Właściwości pierwiastków. Związki chemiczne - rodzaje, budowa cząsteczki. Oddziaływania międzycząsteczkowe. Otrzymywanie, budowa i właściwości związków nieorganicznych i kompleksowych. Otrzymywanie, budowa i właściwości związków organicznych: węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, estrów, amin oraz związków heterocyklicznych i halogenoorganicznych. Budowa i właściwości: barwników, cukrów, aminokwasów, peptydów, białek oraz kwasów nukleinowych. Budowa, właściwości i zastosowania tworzyw sztucznych. Stany skupienia materii - gazy, ciecze, ciała stałe. Roztwory. Typy reakcji chemicznych. Elementy termodynamiki chemicznej, termochemia. Elementy termodynamiki procesów nieodwracalnych. Elementy kinetyki chemicznej. Zjawisko osmozy. Zjawiska na granicach faz - adsorpcja. Elektrochemia - potencjały elektrod, ogniwa, elektroliza. Elementy spektroskopii molekularnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów chemicznych zachodzących w środowisku i ważnych dla technologii inżynierii środowiska; przewidywania, planowania i stosowania procesów chemicznych w neutralizacji zanieczyszczeń.

#### 4. Kształcenie w zakresie biologii i ekologii

Treści kształcenia: Charakterystyka Procaryota i Eucaryota. Budowa i funkcje składników komórkowych. Rola tkanek roślinnych i zwierzęcych w procesach fizjologicznych. Rozpoznawanie wybranych grup

mikroorganizmów: wirusów, bakterii, grzybów, glonów, ich roli w biosferze. Sposoby odżywiania: heterotrofizm, autotrofizm (chemo- i fotosynteza), miksotrofizm. Metabolizm-katabolizm i anabolizm. Łańcuch oddechowy. Systemy generacji ATP - fosforylacja substratowa, oksydatywna, fotooksydacja. Oddychanie tlenowe, beztlenowe i fermentacja. Fotosynteza jako podstawowy proces anaboliczny. Rola mikroorganizmów w biogeochemicznym krążeniu węgla, azotu, siarki i żelaza w przyrodzie. Rola mikroorganizmów w niszczeniu przedmiotów użytkowych. Podstawy ekologii. Ekologia populacji. Tolerancja na czynniki środowiskowe. Prawo Liebiega. Prawo Shelforda. Ekologia biocenoz. Grupy troficzne. Ekologia wód śródlądowych. Degradacja zbiorników wodnych. Organizacja biocenoz leśnych i pól uprawnych. Powietrze jako czynnik warunkujący bytowanie organizmów w biosferze. Degradacja powietrza atmosferycznego. Woda i gleba jako miejsce bytowania organizmów oraz przenoszenia organizmów chorobotwórczych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów biologicznych zachodzących w środowisku; rozumienia procesów towarzyszących neutralizacji zanieczyszczeń i rekultywacji obszarów zdegradowanych; oceny zagrożeń biologicznych środowiska wewnętrznego i zewnętrznego.

**5. Kształcenie w zakresie ochrony środowiska**

Treści kształcenia: Historia ochrony środowiska. Współczesne inicjatywy na rzecz ochrony środowiska - rozwój zrównoważony. Przyrodnicze aspekty ochrony środowiska - ochrona biosfery, krajobrazu, ekosystemu, biocenozy, różnorodności gatunkowej. Równowaga ekologiczna. Aspekty prawne i ekonomiczne ochrony środowiska. Ochrona atmosfery - efekt cieplarniany, dziura ozonowa, kwaśne deszcze, smog kwaśny i fotochemiczny. Ochrona hydrosfery - zanieczyszczenia wód, eutrofizacja, środki techniczne, ekonomiczne i prawne w ochronie wód. Ochrona kopalin i litosfery: rodzaje oddziaływań na litosferę, trwałość użytkowania zasobów kopalin. Ochrona gleb: typy degradacji, zagrożenia gleb w Polsce. Ochrona lasów: zagrożenia lasów, sposoby i środki ochrony lasów. Wpływ zanieczyszczeń środowiska i hałasu na zdrowie człowieka. Elementy toksykologii - trucizny i toksyny, radioaktywność, eliminowanie zanieczyszczeń z ustroju. Przedsięwzięcia i środki techniczne w ochronie środowiska - koncepcja czystych technologii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów, zjawisk i interakcji występujących w środowisku; rozumienia przebiegu procesów krótko- i długoterminowych zachodzących w środowisku; rozumienia powiązań między zjawiskami globalnymi a antropopresją.

**6. Kształcenie w zakresie rysunku technicznego i geometrii wykreślnej**

Treści kształcenia: Rzutowanie prostokątne i wymiarowanie. Oznaczenia graficzne. Zasady rysowania i wymiarowania. Odwzorowanie elementów przestrzeni na płaszczyźnie. Metody rzutowania i ich wykorzystanie w praktyce inżynierskiej. Podstawowe wiadomości o wielościanach i powierzchniach w aspekcie ich praktycznego wykorzystania. Widoki rysunkowe i przekroje. Rysunek techniczny budowlany. Rysunek techniczny instalacyjny. Rysunki odtworzeniowe elementów maszyn i części aparatury. Odtworzeniowy rysunek architektoniczno-budowlany: zasady wykonywania, wykorzystanie w dokumentacji wewnętrznej instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych. Schematy (technologiczne) instalacji stosowanych w inżynierii środowiska.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania rysunku technicznego; wizualizacji utworów inżynierskich.

**7. Kształcenie w zakresie informatycznych podstaw projektowania**

Treści kształcenia: Języki programowania. Pętle i instrukcje sterujące. Operatory logiczne. Funkcje i zmienne. Ciągi znakowe i tablice. Wskaźniki. Obliczenia numeryczne i symboliczne z wykorzystaniem narzędzi typu CAD (Computer Aided Design) - w tym do projektowania. Elementy programowania - komunikacja z programem, rodzaje współrzędnych i jednostek, przestrzeń modelu i arkusza, granice rysunku. Rysowanie precyzyjne, usuwanie obiektów, transformacje obiektów. Operacje na warstwach: linie i style, wprowadzanie tekstu, style tekstu. Operacje na blokach. Wymiarowanie obiektów i skala rysunku. Ustawienia parametrów wydruku. Modelowanie trójwymiarowe - krawędziowe, płaszczyznowe, bryłowe. Wydruk rysunków trójwymiarowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się komputerem do zbierania, gromadzenia i przechowywania informacji; wykonywania obliczeń inżynierskich i projektowania utworów inżynierskich.

**8. Kształcenie w zakresie podstaw termodynamiki technicznej**

Treści kształcenia: Pojęcia podstawowe termodynamiki. Bilans substancjalny i energetyczny. Gazy doskonałe, półdoskonałe i rzeczywiste. Zasady termodynamiki. Przemiany i obiegi termodynamiczne. Przemiany fazowe. Para wodna jako czynnik termodynamiczny. Teorie wilgotnego powietrza, parametry wilgotnego powietrza. Podstawowe przemiany wilgotnego powietrza. Mechanizmy wymiany ciepła:

przewodzenie, konwekcja, promieniowanie. Złożona wymiana ciepła. Ustalona i nieustalona wymiana ciepła. Ogólna charakterystyka wnikania ciepła.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów przekazywania energii i ciepła; stosowania wiedzy z zakresu termodynamiki do rozwiązywania problemów technicznych.

**9. Kształcenie w zakresie mechaniki płynów**

Treści kształcenia: Płynność i ciągłość płynu. Parametry opisujące stan płynu. Podstawowe własności fizyczne płynów. Hydrostatyka - ciśnienie i napór hydrostatyczny, równania równowagi płynu, pływanie ciał. Napór cieczy na ściany płaskie i zakrzywione. Podstawowe pojęcia kinetyki płynów. Równanie różniczkowe ciągłości przepływu. Równanie Bernoulliego dla cieczy doskonałej i rzeczywistej. Przepływ laminarny i burzliwy. Opory ruchu. Obliczanie przepływów w przewodach pod ciśnieniem. Uderzenie hydrauliczne. Reakcja strumienia cieczy. Wypływ cieczy przez otwory i przystawki. Przelewy. Ruch cieczy w korytach i kanałach otwartych. Ruch wód gruntowych. Dopływ wody do studni zwykłej, artezyjskiej, drenów i kanałów. Współpraca zespołu studzien. Obliczanie wypływu i przepływu gazów. Równanie Bernoulliego dla gazów w przemianie adiabatycznej. Wypływ gazu przez otwory i dysze. Rozkład ciśnienia w atmosferze.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk i praw rządzących przepływem płynów; stosowania wiedzy z zakresu mechaniki płynów w projektowaniu urządzeń służących inżynierii środowiska.

**10. Kształcenie w zakresie materiałoznawstwa**

Treści kształcenia: Fizyczne i mechaniczne własności materiałów. Żelazo, stopy żelaza z węglem - obróbka cieplna, cieplno-chemiczna i plastyczna, zastosowania. Metale nieżelazne i ich stopy - zastosowania. Wyroby z tworzyw - właściwości, zastosowania. Materiały instalacyjne z tworzyw sztucznych - zastosowania w technice sanitarnej. Tworzywa mineralne, wyroby ceramiczne i betonowe - zastosowania w sieciach i instalacjach sanitarnych. Cechy i własności materiałów izolacji termicznej i akustycznej. Materiały uszczelniające w połączeniach przewodów i armatury. Korozja metali i zabezpieczenia antykorozyjne. Armatura i elementy wyposażenia instalacji oraz sieci sanitarnych. Dobór materiałów do urządzeń sieci i instalacji inżynierii środowiska.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny i doboru materiałów dla potrzeb inżynierii środowiska.

**11. Kształcenie w zakresie mechaniki i wytrzymałości materiałów**

Treści kształcenia: zasady statyki, siła, moment, więzy. Układy sił, redukcja, warunki równowagi. Siły zewnętrzne i wewnętrzne: kratownice, belki, ramy. Obliczanie cięgien. Tarcie. Geometria mas, momenty bezwładności. Wytrzymałość materiałów. Określanie własności mechanicznych materiałów. Obliczenia wytrzymałościowe prętów prostych, rozciąganych i ściskanych. Stan naprężenia i odkształcenia. Zginanie proste, ukośne i z uwzględnieniem naprężeń stycznych. Hipotezy wytrzymałościowe. Wyboczenie, ścinanie, skręcanie. Równowaga układu sił, tarcie. Momenty bezwładności powierzchni płaskich. Ruch punktu na płaszczyźnie, ruch obrotowy i płaski, ruch złożony punktu. Analiza jednoosiowego i płaskiego stanu naprężenia, rozciągania i ściskania. Zbiorniki cienkościenne. Energia odkształcania sprężystego. Wytrzymałość złożona. Wyboczenie. Zmęczenie materiału. Doświadczalna analiza naprężeń. Podstawy dynamiki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia ogólnych praw ruchu i równowagi ciał materialnych oraz zjawisk fizycznych, którym podlegają odkształcane ciała stałe poddane działaniu obciążeń zewnętrznych; stosowania wiedzy z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów w projektowaniu urządzeń dla potrzeb inżynierii środowiska.

**12. Kształcenie w zakresie budownictwa**

Treści kształcenia: Elementy budowli: dachy, stropy, ściany, schody, fundamenty - pojęcia podstawowe, rodzaje, zadania. Układy konstrukcyjne - sztywność budynku. Przegrody budowlane - warunki wytrzymałościowe, izolacyjne i przeciwpożarowe. Przewody wentylacyjne i spalinowe. Konstrukcje murowe, żelbetowe, stalowe i drewniane -charakterystyka, warunki stosowania. Warunki techniczne użytkowania budynków.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia roli i zadań podstawowych elementów budynku, w tym elementów konstrukcyjnych; oceny podstawowych warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki.

**13. Kształcenie w zakresie hydrologii oraz nauk o Ziemi**

Treści kształcenia: Miejsce nauk o Ziemi w naukach przyrodniczych. Historia Ziemi. Budowa geologiczna Ziemi. Geofizyczne źródła informacji o wnętrzu Ziemi. Czynniki kształtujące powierzchnię lądów:

wietrzenie, działalność rzek, wiatru i lodowców. Ocean światowy. Hydrogeologia, geologia inżynierska, geologia złóż, naturalne źródła energii. Wpływ warunków geologicznych na kształtowanie środowiska naturalnego. Cykl hydrologiczny jako system fizyczny. Określanie przepływów charakterystycznych dla rzek kontrolowanych. Stany charakterystyczne. Analiza wezbrań i niżówek. Określanie pojemności użytkowej i przeciwpowodziowej zbiorników retencyjnych. Metody przenoszenia informacji hydrologicznej do miejsc niekontrolowanych. Modelowanie matematyczne procesów hydrologicznych. Algorytmy modelu matematycznego. Systemy hydrologiczne - ich własności i wzajemne związki. Modele systemów hydrologicznych. Modele zlewni z uwzględnieniem działalności gospodarczej człowieka. Identyfikacja i weryfikacja modeli hydrologicznych. Statystyczne i genetyczne metody prognozowania zjawisk hydrologicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia funkcjonowania geoekosystemów; rozumienia procesów i praw determinujących obieg wody w geoekosystemach.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie ochrony powietrza

Treści kształcenia: Pojęcia podstawowe z zakresu ochrony powietrza i zanieczyszczenia atmosfery. Skład powietrza atmosferycznego. Zanieczyszczenia gazowe i pyłowe powietrza. Źródła zanieczyszczeń powietrza - naturalne i antropogeniczne (punktowe, liniowe i powierzchniowe). Metody zbierania informacji o emisji zanieczyszczeń. Wpływ zjawisk meteorologicznych - turbulencji, wiatrów, zmian temperatury - na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Modele matematyczne rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w atmosferze. Oznaczanie i określanie stężeń zanieczyszczeń gazowych oraz opadu pyłów w kontekście poziomów dopuszczalnych. Regulacje prawne dotyczące ochrony powietrza - dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń powietrza. Metody, technologie i urządzenia do zatrzymywania zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powstających w źródłach emisji - odpylanie gazów, usuwanie składników gazowych. Technologie ograniczania emisji: dwutlenków siarki, tlenków azotu, tlenku węgla, lotnych związków organicznych, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, furanów, dioksyn. Ochrona powietrza przed substancjami zapachowymi. Przeciwdziałanie globalnym zmianom atmosfery.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk i procesów zachodzących w atmosferze; rozumienia zasad działania, projektowania i stosowania urządzeń i technologii chroniących powietrze atmosferyczne.

### 2. Kształcenie w zakresie gospodarki wodnej i ochrony wód

Treści kształcenia: Lądowa faza krążenia wody w przyrodzie. Metody pomiarów hydrometrycznych. Stany hydrologiczne i przepływy. Bilans wodny zlewni. Ekstremalne zjawiska hydrologiczne - wezbrania, niżówki. Gospodarka wodno-ściekowa w osiedlach i aglomeracjach w kontekście regionalnej i zlewniowej gospodarki wodnej. Zasoby i zapotrzebowanie na wodę w zlewni, aglomeracji i osiedlu - bilans z uwzględnieniem jakości wody. Relacje między zasobami dyspozycyjnymi wody a ilością i stopniem zanieczyszczenia ścieków. Gospodarka wodno-ściekowa w wybranych działach gospodarki. Wodno-ściekowa gospodarka komunalna. Aspekty prawne korzystania z wód naturalnych. Kataster wodny. Ilość i jakość wód powierzchniowych i podziemnych w relacji do gospodarki wodno-ściekowej. Strategie gospodarowania wodą, ochrona zasobów wodnych. Zasoby wodne kraju jako ekologiczny wskaźnik rozwoju społeczno-gospodarczego. Prognozy hydrologiczne. Stan zasobów wodnych Polski. Zarządzanie zasobami wody i administrowanie gospodarką wodną w Polsce i krajach Unii Europejskiej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk i procesów hydrologicznych; sporządzania dokumentacji hydrologicznych i zasobowych; sporządzania bilansów wodno-gospodarczych; prognozowania zaopatrzenia w wodę w wybranych działach gospodarki.

### 3. Kształcenie w zakresie technologii wody i ścieków

Treści kształcenia: Usuwanie substancji rozpuszczonych, koloidalnych oraz zawiesin z wody. Metody, parametry technologiczne i skuteczność oczyszczania wody podziemnej i powierzchniowej. Rodzaje, zasady działania i eksploatacji oraz parametry urządzeń stosowanych do oczyszczania wody. Dobór technologii oraz urządzeń zależnie od rodzaju oczyszczanej wody, jej jakości, zapotrzebowania i przeznaczenia. Przykłady rozwiązań technologicznych i projektowych zakładów oczyszczania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi oraz do celów przemysłowych. Zasady gospodarki ściekami powstającymi podczas oczyszczania wody. Charakterystyka ścieków. Odbiorniki ścieków. Procesy jednostkowe i urządzenia do mechanicznego, chemicznego i biologicznego oczyszczania ścieków. Usuwanie substancji biogennych ze ścieków. Zintegrowane biologiczne usuwanie węgla, fosforu i azotu ze ścieków. Charakterystyka układów przepływowych i porcjowych. Oczyszczanie ścieków w warunkach

naturalnych. Gospodarka wodno-ściekowa zakładów przemysłowych - zasady, bilans wodno-ściekowy. Wpływ gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych na funkcjonowanie miejskich oczyszczalni ścieków.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów zachodzących w urządzeniach do oczyszczania wody i ścieków; projektowania konstrukcji i urządzeń do oczyszczania wody i ścieków; projektowania i stosowania systemów zaopatrzenia w wodę i usuwania ścieków.

**4. Kształcenie w zakresie sieci i instalacji sanitarnych**

Treści kształcenia: Systemy wodociągowe. Ujęcia wody. Zbiorniki magazynujące. Pompownie wodociągowe. Sieci wodociągowe - rozwiązania, obliczenia hydrauliczne, zasady wymiarowania sieci. Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowych. Podstawowe obliczenia i rozwiązania konstrukcyjne przewodów. Wykonawstwo sieci wodociągowych. Uzbrojenie sieci wodociągowych. Lokalizacja przewodów i uzbrojenia sieci wodociągowych w przekroju ulicy. Wymagania i badania przy odbiorze wykonanej sieci. Podstawowe czynności eksploatacyjne sieci wodociągowych. Sieci kanalizacyjne. Rodzaje ścieków odprowadzanych systemem kanalizacyjnym. Systemy kanalizacji ciśnieniowych i podciśnieniowych - zakresy stosowania. Trasowanie kanałów sieci kanalizacyjnych - rozwiązania wysokościowe. Wymiarowanie przewodów kanalizacyjnych. Materiały stosowane do budowy przewodów kanalizacyjnych. Elementy uzbrojenia sieci kanalizacyjnych. Pompownie kanalizacyjne. Lokalizacja i wykonawstwo kanałów kanalizacyjnych w przekroju poprzecznym ulicy. Wyloty kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze sieci kanalizacyjnych. Podstawowe czynności eksploatacyjne sieci kanalizacyjnych. Instalacje gazowe i sanitarne wewnętrzne - materiały, armatura. Rurociągi podziemne i naziemne - montaż, oddziaływanie na środowisko w trakcie wykonawstwa, eksploatacji i awarii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: eksploatacji ujęć wody, pompowni, zbiorników, sieci wodociągowych oraz sieci kanalizacyjnych; projektowania i stosowania instalacji sanitarnych i gazowych.

**5. Kształcenie w zakresie gospodarki odpadami**

Treści kształcenia: Odpady - miejsca powstawania, klasyfikacja. Odpady komunalne: charakterystyka jakościowa i ilościowa, metody postępowania - recykling, składowanie, spalanie, kompostowanie, poddawanie pirolizie, odzysk surowców. Odpady przemysłu: wydobywczego, energetycznego, hutniczego, maszynowego, chemicznego - charakterystyka, metody utylizacji i wykorzystania. Osady wodne i ściekowe - charakterystyka, zagospodarowanie, utylizacja. Odpady niebezpieczne (w tym radioaktywne) - ocena ryzyka, składowanie, zagospodarowanie. Podstawowe procesy, operacje i urządzenia do utylizacji odpadów. Racjonalna gospodarka odpadami. Technologie małoodpadowe i bezodpadowe. Lokalne i regionalne programy kompleksowego gospodarowania surowcami pierwotnymi i wtórnymi. Aspekty prawne i uwarunkowania ekonomiczne gospodarki odpadami - w Polsce i krajach Unii Europejskiej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad gospodarki odpadami; rozumienia procesów stosowanych do neutralizacji i utylizacji odpadów; korzystania z podstawowych metod i technik stosowanych w gospodarce odpadami.

**6. Kształcenie w zakresie ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji**

Treści kształcenia: Elementy higieny, klimatologii i meteorologii. Komfort cieplny. Wymiana ciepła w pomieszczeniach ogrzewanych. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło. Systemy ogrzewania. Wodne instalacje centralnego ogrzewania - armatura i urządzenia zabezpieczające pracę instalacji. Instalacje gazowe. Jednofunkcyjne węzły ciepłownicze. Wentylacja i klimatyzacja w obiektach budowlanych - obliczanie wymiany powietrza zewnętrznego i wewnętrznego. Zyski i straty ciepła. Jakość powietrza wewnętrznego. Aerodynamika przepływów powietrza w pomieszczeniach. Wentylacja naturalna. Wentylacja mechaniczna. Układy hybrydowe. Rodzaje nawiewu powietrza do pomieszczeń. Podstawowe systemy wentylacji i klimatyzacji. Obliczanie przewodów wentylacyjnych. Przygotowanie powietrza w urządzeniach centrali klimatyzacyjnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów zachodzących w systemach ogrzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych; projektowania i eksploatacji systemów ogrzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

**7. Kształcenie w zakresie gleboznawstwa i rekultywacji**

Treści kształcenia: Powstawanie gleb i czynniki glebotwórcze. Morfologia gleb - podstawowe pojęcia, poziomy genetyczne i ich oznaczenie. Gleba jako układ trójfazowy. Właściwości fizyczne i chemiczne gleb. Materia organiczna w glebach, właściwości biologiczne gleb. Zasobność i żyzność gleb. Gleba jako element środowiska. Erozja gleb. Skażenia i monitoring gleb. Rekultywacja gleb - regulacje prawne. Przesłanki rekultywacji - bezpośrednie i pośrednie. Postulaty rekultywacyjne, kierunki rekultywacji gleb.

Fazy rekultywacji. Metody rekultywacji. Zasady kształtowania obiektów dla potrzeb rekultywacji. Rola roślinności w rekultywacji. Rekultywacja biologiczna realizowana metodą zagospodarowania leśnego. Klasyfikacja gleb zrekultywowanych. Metody oceny postępu rekultywacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk i procesów zachodzących w środowisku glebowym; rekultywacji terenów zdegradowanych.

**8. Kształcenie w zakresie mechaniki gruntów i geotechniki**

Treści kształcenia: Właściwości fizyczne, chemiczne i mechaniczne gruntów naturalnych i antropogenicznych. Makroskopowa ocena gruntów, właściwości gruntów. Naprężenia w gruntach. Wpływ wody na stan naprężenia - naprężenia efektywne. Określanie rozkładu naprężeń w podłożu gruntowym. Ściśliwość i odkształcalność gruntów. Wytrzymałość gruntów, określanie parametrów wytrzymałościowych gruntów. Podstawy teorii konsolidacji. Podstawy reologii gruntów. Stateczność skarp i zboczy. Stateczność zboczy podpartych. Zasady projektowania murów oporowych. Zasady projektowania ścianek szczelnych i szczelinowych. Zapobieganie procesom osuwiskowym - odwadnianie, stawianie murów oporowych, kotwienie, stawianie przypór dociążających, palowanie terenów osuwiskowych. Badania geotechniczne służące do wyboru lokalizacji i oceny oddziaływania obiektów inżynierskich na tereny przyległe oraz stan środowiska. Wpływ odpadów na stan środowiska wodno-gruntowego. Rozpoznawanie terenów zanieczyszczonych. Ocena ryzyka oraz projektowanie sposobów oczyszczania gruntów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia własności wytrzymałościowych gruntów; rozumienia zachodzących w gruncie przemian pod wpływem różnorodnych obciążeń; oceny wpływu środowiska na grunty.

**9. Kształcenie w zakresie melioracji**

Treści kształcenia: Cele i zadania melioracji terenów zurbanizowanych i rolniczych. Czynniki wpływające na stosunki wodne gleby. Dopuszczalne poziomy wód gruntowych - przyczyny podtopień oraz niedoborów wodnych. Charakterystyka systemów nawodnień. Regulowanie stosunków wodnych w glebie (drenowanie). Odwodnienia powierzchni dróg, ulic i placów - ukształtowanie poprzeczne korony drogi, muldy podłużne, rowy przydrożne, rowy stokowe, rowy odprowadzające, przepusty drogowe, rynny, studnie chłonne i baseny odparowujące, wpusty deszczowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zrozumienia procesów zachodzących w systemach odwadniających i nawadniających; projektowania systemów nawadniających i odwadniających.

**10. Kształcenie w zakresie ochrony przed hałasem i wibracjami**

Treści kształcenia: Właściwości fal akustycznych. Sygnał akustyczny i drganiowy. Źródła drgań i hałasu występujące w środowisku. Wpływ drgań i hałasu na człowieka. Metody pomiaru, akwizycji i analizy sygnałów wibroakustycznych. Propagacja dźwięku w przestrzeni otwartej. Metody pomiaru i prognozowania rozkładu poziomu ciśnienia akustycznego w otoczeniu. Metody redukcji drgań i hałasu. Pomiary i ocena drgań w środowisku. Metody sporządzania ocen oddziaływania na środowisko w zakresie oddziaływań wibroakustycznych. Akty prawne. Plany akustyczne miast. Monitoring hałasu - uwarunkowania techniczne i formalnoprawne. Parametry akustyczne źródeł hałasu, rozkład pól akustycznych, efektywność zabezpieczeń przeciwhałasowych. Wpływ drgań na ludzi i konstrukcje budowlane.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia czynników stwarzających zagrożenia akustyczne; pomiaru i modelowania rozkładu poziomu ciśnień akustycznych pochodzących od typowych źródeł hałasu w różnych uwarunkowaniach topograficznych.

**11. Kształcenie w zakresie systemów informacji przestrzennej**

Treści kształcenia: Modelowanie przestrzeni realnej, redukcja przestrzeni do postaci dwu- i jednowymiarowej. Bazy danych i struktura danych. Zapis przestrzeni w postaci modelu wektorowego. Rozwarstwienie geometryczne i tematyczne obiektów, zasady odwzorowania struktur obiektów. Integracja przestrzeni i informacji. Relacje między obiektami w modelach topologicznych. Model rastrowy - transformacja przestrzeni dwu- w jednowymiarową, integracja informacji z elementami rastra. Struktury blokowe - efektywna organizacja informacji w zbiorach tematycznych. Numeryczne modele powierzchni terenowej. Środki narzędziowe GIS i typowe zadania z dziedziny inżynierii środowiska rozwiązywane za pomocą systemów informacji przestrzennej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się systemami informacji przestrzennej; rozwiązywania zagadnień z zakresu inżynierii środowiska z pomocą systemów informacji przestrzennej.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne, z zakresu ekonomii lub inne poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Kształcenie powinno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe w sześciu zakresach kształcenia - w minimalnym wymiarze 30 godzin każdy z wybranych zakresów.
5. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe lub terenowe.
6. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**

Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać zaawansowaną wiedzę z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych oraz specjalistyczną w wybranym fragmencie inżynierii środowiska. Powinien posiadać umiejętności: rozwiązywania problemów z zakresu inżynierii środowiska wewnętrznego i zewnętrznego, wykonywania i koordynowania prac badawczych oraz radzenia sobie z podstawowymi problemami prawnymi i administracyjnymi jednostek gospodarczych. Powinien umieć porozumiewać się w sprawach inżynierii środowiska zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami a także organizować pracę grupową i kierować pracą zespołów. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w instytutach naukowo-badawczych, biurach projektowych, przedsiębiorstwach zajmujących się: ochroną atmosfery, zaopatrzeniem w wodę, usuwaniem ścieków, oczyszczaniem ścieków, gospodarką odpadami, rekultywacją terenów zdegradowanych oraz w urzędach administracji samorządowej i państwowej. Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 120 | 13 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 60 | 6 |
| **Razem** | **180** | **19** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | **Godziny** | **ECTS** |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **13** |
| 1. Statystyki | 30 | |
| 2. Chemii środowiska | 30 | |
| 3. Planowania przestrzennego | 15 | |
| 4. Niezawodności i bezpieczeństwa systemów inżynierskich | 15 | |
| 5. Zarządzania środowiskiem | 30 | |
| **A. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **60** | **6** |
| 1. Monitoringu środowiska | | |
| 2. Technologii proekologicznych | | |
| 3. Alternatywnych źródeł energii | | |
| 4. Automatyki, sterowania oraz eksploatacji urządzeń technicznych | | |
| 5. Technologii i organizacji robót instalacyjnych | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie statystyki

Treści kształcenia: Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki. Rozkład empiryczny - cechy i opis. Zmienna losowa, podstawowe rozkłady zmiennych losowych. Parametry rozkładu jednej i wielu zmiennych losowych. Regresja pierwszego i drugiego rodzaju, współczynnik korelacji. Populacja generalna i próby losowe. Przedziały ufności. Rozkład studenta oraz chi-kwadrat. Testowanie hipotez statystycznych. Projektowanie eksperymentów. Metoda najmniejszych kwadratów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania ilościowych metod opisu i wnioskowania statystycznego; stosowania metod statystycznych w inżynierii środowiska.

#### 2. Kształcenie w zakresie chemii środowiska

Treści kształcenia: Charakterystyka geoekosystemów. Rola atmosfery w bilansie cieplnym Ziemi. Reakcje zachodzące w atmosferze - obieg podstawowych pierwiastków, kwaśne deszcze, smog, substancje niszczące warstwę ozonową. Rola wody w przyrodzie. Formy występowania substancji organicznych i nieorganicznych w wodach naturalnych. Budowa, rola i właściwości litosfery. Substancje chemiczne w środowisku - systematyka, mikro- i makroelementy. Podstawowe zanieczyszczenia nieorganiczne i organiczne w środowisku. Krążenie pierwiastków chemicznych w środowisku, cykl węgla, azotu, siarki i fosforu. Zanieczyszczenie środowiska chemikaliami - samooczyszczanie oraz usuwanie zanieczyszczeń metodami chemicznymi.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów chemicznych oraz migracji pierwiastków i związków chemicznych w środowisku; przewidywania skutków obecności w środowisku

substancji szkodliwych i toksycznych.

**3. Kształcenie w zakresie planowania przestrzennego**

Treści kształcenia: Rozwój układów osadniczych. Ewolucja systemu planowania przestrzennego w Polsce. Metody diagnozowania stanu środowiska i stanu zagospodarowania przestrzennego terenu. Metoda analizy progowej. Metoda macierzowej analizy konfliktów. Idea i strategia ekorozwoju. Standardy stanu środowiska a standardy urbanistyczne. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Prognoza wpływu skutków ustaleń planu na środowisko przyrodnicze. Problemy współczesnego warsztatu planowania przestrzennego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opracowania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz lokalnych planów zagospodarowania przestrzennego.

**4. Kształcenie w zakresie niezawodności i bezpieczeństwa systemów inżynierskich**

Treści kształcenia: Ogólne pojęcia z zakresu nauki o niezawodności. Zasady prowadzenia badań niezawodnościowych. Wskaźniki niezawodności - ich wybór w ocenie działania systemów inżynierii środowiska. Niezawodność strukturalna układów technicznych. Analiza awaryjności systemu z zastosowaniem statystyki matematycznej. Analiza niezawodności obiektów z uwzględnieniem wymagań na etapie projektowania i eksploatacji. Kryteria oceny niezawodności systemów. Wariantowe rozwiązania w inżynierii środowiska na gruncie wiedzy o niezawodności. Pojęcie ryzyka i bezpieczeństwa, metody szacowania ryzyka i oceny bezpieczeństwa, zarządzanie ryzykiem i bezpieczeństem, ryzyko w funkcjonowaniu operatora systemów inżynierskich. Normatywne okresy technicznej eksploatacji urządzeń inżynierii środowiska. Kontrola bezpieczeństwa budowli hydrotechnicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad projektowania obiektów inżynierii środowiska z uwzględnieniem niezawodności; oceny niezawodności funkcjonowania urządzeń stosowanych w inżynierii środowiska; identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka związanego z nieprawidłowym funkcjonowaniem obiektów.

**5. Kształcenie w zakresie zarządzania środowiskiem**

Treści kształcenia: Zarządzanie przedsiębiorstwem a koncepcja zrównoważonego rozwoju. Etyczne i socjologiczne aspekty ochrony środowiska. Aspekty prawne i ekonomiczne ochrony środowiska. Budowa nowoczesnego systemu zarządzania środowiskiem i jego ocena. "Czysta produkcja" jako filozofia i strategia ochrony środowiska. Najlepsza dostępna technika jako cel wdrażania "czystej technologii". Świadectwo "czystej produkcji" jako forma dobrowolnego zobowiązania ekologicznego. ISO 14001 podstawowym standardem oceny postępowania proekologicznego. Systemy zarządzania środowiskiem. Finansowanie inwestycji w zakresie ochrony środowiska. Ocena działalności proekologicznej przedsiębiorstwa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia relacji między produkcją i usługami a korzystaniem ze środowiska; posługiwania się zasadami zrównoważonego rozwoju w działalności zawodowej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie monitoringu środowiska**

Treści kształcenia: Podstawowe zasady i aktualne możliwości prowadzenia badań monitoringowanych w środowisku wodnym. Rodzaje sieci monitoringowanych - zakres i skala prowadzonych badań. Zasady tworzenia sieci i prowadzenia monitoringu środowiska wodnego. Interpretacja danych o położeniu zwierciadła wód podziemnych lub wielkości dopływu (przepływu). Interpretacja danych dotyczących składu chemicznego wód. Wykorzystanie danych monitoringowych dla poprawy i optymalizacji gospodarki wodnej. Monitoring powietrza - stacje pomiarowe, raporty o poziomie zanieczyszczeń. Metoda referencyjna obliczania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze. Teoria błędów pomiarowych, rodzaje błędów i sposoby ich obliczania. Analiza statystyczna monitoringowych danych pomiarowych. Estymacja wyników pomiarów. Populacja generalna i próbna. Próbka mała i duża. Analiza korelacji i regresji. Weryfikacja hipotez statystycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania pomiarów i interpretacji danych monitoringowych; oceny stanu środowiska zewnętrznego.

**2. Kształcenie w zakresie technologii proekologicznych**

Treści kształcenia: Uwarunkowania prawne stosowania najlepszych dostępnych technologii chroniących środowisko. Porównanie uciążliwości różnych gałęzi przemysłu dla głównych komponentów środowiska. Najlepsze dostępne technologie w energetyce cieplnej oparte na nieodnawialnych źródłach energii. Analiza różnych paliw i urządzeń do ich spalania pod kątem wpływu na środowisko. Stosowanie

odnawialnych źródeł energii. Analiza najlepszych dostępnych technologii w wybranych gałęziach przemysłu - określanie ich wpływu na środowisko. Ocena wpływu na środowisko wybranych technologii pozyskiwania surowców naturalnych. Analiza efektów ciągnionych wynikających z działań proekologicznych realizowanych w zakładach przemysłowych. Dobór najlepszych technologii produkcji pod kątem wpływu na środowisko.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia negatywnego oddziaływania przemysłu na środowisko; doboru technologii minimalizujących antropopresję.

**3. Kształcenie w zakresie alternatywnych źródeł energii**

Treści kształcenia: Klasyfikacja i ogólna charakterystyka źródeł energii - konwencjonalnej, odnawialnej i niekonwencjonalnej - pod kątem zasobów i oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Korzyści ekologiczne i straty ekologiczne. Aspekty ekonomiczne wykorzystania alternatywnych źródeł energii. Koszty zewnętrzne. Internalizacja kosztów zewnętrznych. Bezpośrednie i pośrednie sposoby wykorzystania energii. Charakterystyka pierwotnych źródeł energii odnawialnej. Energia wody. Energia geotermalna. Pompy ciepła. Energia wiatru i techniki jej wykorzystania. Energia słoneczna i techniki jej wykorzystania. Energia biomasy. Wykorzystanie drewna, słomy, odchodów zwierzęcych. Wierzba energetyczna. Biopaliwa. Biogaz ze składowisk odpadów komunalnych. Niekonwencjonalne źródła energii. Wodór jako paliwo. Ogniwa paliwowe. Magazynowanie energii. Aspekty ekonomiczne wykorzystania alternatywnych źródeł energii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia roli alternatywnych źródeł energii w rozwoju cywilizacji.

**4. Kształcenie w zakresie automatyki, sterowania oraz eksploatacji urządzeń technicznych**

Treści kształcenia: Analiza sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości. Metody matematycznego opisu systemów dynamicznych stosowanych w automatyce. Identyfikacja obiektów regulacji i sterowania. Klasyfikacja układów automatyki - układy pomiarowe, regulacyjne i zabezpieczające stosowane w inżynierii środowiska. Zbieranie, przetwarzanie i przesyłanie danych pomiarowych. Standardowe algorytmy regulacji. Stabilność układów i metody oceny jakości regulacji. Urządzenia automatycznej regulacji: przetworniki pomiarowe, sterowniki cyfrowe, regulatory analogowe oraz urządzenia wykonawcze - rodzaje, właściwości statyczne i dynamiczne, funkcje. Zasady doboru urządzeń oraz ustawiania parametrów eksploatacyjnych. Sterowanie procesami złożonymi. Niestandardowe algorytmy regulacji specyficzne w inżynierii środowiska. Programowanie sterowników swobodnie programowalnych. Analiza niezawodności i awaryjności systemów z zastosowaniem statystyki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad automatycznego sterowania procesami w zakresie inżynierii środowiska; stosowania prostych urządzeń sterujących i kontrolujących.

**5. Kształcenie w zakresie technologii i organizacji robót instalacyjnych**

Treści kształcenia: Elementy i organizacja procesu inwestycyjnego. Racjonalizacja pracy. Uwarunkowania patentowe. Standaryzacja prac konstrukcyjnych. Dokumentacja inwestycji. Proces produkcji i jego podział. Metody wykonywania prac. Budowa - projektowanie i realizacja. Przygotowanie i zagospodarowanie placu budowy. Przygotowanie i planowanie prac ziemnych. Mechanizacja prac ziemnych. Montaż przewodów i pojedynczych obiektów. Ocena kosztów inwestycyjnych. Kosztorysowanie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z dokumentacji inwestycyjnej; rozumienia zasad organizacji robót instalacyjnych; sporządzania i oceny kosztorysów; kierowania pracami inwestycyjnymi.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Powinny być realizowane wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe w trzech zakresach kształcenia - w minimalnym wymiarze 15 godzin każdy z wybranych zakresów.
2. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 53**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Jazz i muzyka estradowa**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent jest przygotowany do prowadzenia samodzielnej pracy artystycznej jako solista, członek zespołów instrumentalnych i instrumentalno-wokalnych oraz jako kompozytor i aranżer muzyki jazzowej i rozrywkowej. Jest przygotowany do: prowadzenia działalności upowszechniającej muzykę jazzową i rozrywkową w instytucjach kultury; profesjonalnej obsługi akustycznej i nagraniowej imprez kulturalnych, koncertów, festiwali i projektów artystycznych z zakresu muzyki jazzowej, estradowej i rozrywkowej; prowadzenia projektów multimedialnych oraz pracy w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 120 | 16 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 390 | 53 |
| **Razem** | **510** | **69** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **16** |
| 1. Podstaw big-bandu/chóru | 30 | |
| 2. Kształcenia słuchu | 30 | |
| 3. Instrumentoznawstwa i propedeutyki instrumentacji | 30 | |
| 4. Podstaw literatury i historii jazzu | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **390** | **53** |
| 1. Podstaw kompozycji i aranżacji | | |
| 2. Instrumentu głównego | | |
| 3. Improwizacji | | |
| 4. Podstaw śpiewu | | |
| 5. Reżyserii muzycznej | | |

| |
|---|
| 6. Propedeutyki techniki studyjnej |
| 7. Podstaw zespołów instrumentalnych |
| 8. Podstaw zespołów wokalnych |
| 9. Techniki nagłośnienia |
| 10. Dykcji i recytacji |
| 11. Harmonii jazzowej |
| 12. Techniki pracy w studio |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie podstaw big-bandu/chóru**

Treści kształcenia: Duży zespół instrumentalny zawierający sekcje trąbek, puzonów, saksofonów i sekcję rytmiczną. Warsztat instrumentalny w kontekście elementów dzieła muzycznego - rytmika, artykulacja, dynamika, frazowanie. Czytanie a vista. Repertuar na różne składy instrumentalne. Realizacja prób i wykonań kompozytorskich i aranżerskich. Śpiew chóralny. Praca pod kierunkiem dyrygenta nad wybranymi utworami literatury chóralnej jazzowej i gatunków pokrewnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: współpracy w dużym zespole instrumentalnym i chóralnym; prowadzenia i realizowania prób zespołów instrumentalnych i chóralnych; opracowywania i przygotowywania z zespołem programów koncertowych i nagrań; wykonywania utworów skomponowanych lub zaaranżowanych przez studentów.

**2. Kształcenie w zakresie kształcenia słuchu**

Treści kształcenia: Rozwijanie sprawności słuchowej. Czytanie nut głosem. Identyfikacja zjawisk muzycznych w oparciu o materiał dźwiękowy tradycyjnych instrumentów klawiszowych i orkiestrowych oraz dźwięki syntetyzowane elektronicznie. Analiza i klasyfikacja zjawisk dźwiękowych. Pobudzanie świadomego słyszenia - wrażliwości na elementy muzyki: melodykę, rytm, metrum, tempo, dynamikę i barwę.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: głosowej realizacji ćwiczeń solfeżowych; biegłego czytania nut solmizacją; definiowania i prawidłowej intonacji interwałów; rozróżniania i zapisywania struktur dźwiękowych i rytmicznych.

**3. Kształcenie w zakresie instrumentoznawstwa i propedeutyki instrumentacji**

Treści kształcenia: Budowa, brzmienie, skale i rejestry instrumentów - ich zapis w partyturze. Grupy instrumentów. Specyfika big-bandu i orkiestry symfonicznej w kontekście poszczególnych grup instrumentów. Zasady budowy wielogłosowej struktury instrumentalnej w układach horyzontalnych i wertykalnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozróżniania specyfiki poszczególnych instrumentów; praktycznego wykorzystywania możliwości brzmieniowych instrumentów w procesie aranżacji.

**4. Kształcenie w zakresie podstaw literatury i historii jazzu**

Treści kształcenia: Cechy i rozwój stylistyczny muzyki jazzowej. Nagrania i wydawnictwa nutowe charakterystyczne dla poszczególnych dekad jazzu. Nowy Orlean, Chicago, Swing, Be-Bop, Cool, Hard-bop. Jazz modalny. Free. Jazz elektryczny. Sylwetki muzyków -biografie, twórczość. Kontekst społeczno-kulturowy jazzu w XX wieku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w historii jazzu i jego faz rozwojowych; definiowania stylistyki muzyki jazzowej w kontekście historycznym; orientowania się w biogramach i twórczości kompozytorów muzyki jazzowej i działalności zespołów.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie podstaw kompozycji i aranżacji**

Treści kształcenia: Warsztat kompozytorsko-aranżerski. Typy obsady instrumentalnej -combo, big-band, kwintet smyczkowy, orkiestra symfoniczna. Stylistyka i gatunki obsady instrumentalnej. Rozwijanie osobowości twórczej. Problemy formy, narracji, techniki i stylu kompozycji. Aranżacja komputerowa.

Programy komputerowe jako narzędzia docelowe muzyki. Playback instrumentalny. Barwy naturalne i syntetyczne. Program Musical Instrument Digital Interface jako narzędzie pisania nut.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: komponowania i aranżowania utworów muzycznych w zróżnicowanej stylistyce, formie, ekspresji i obsadzie instrumentalnej; wykorzystywania nowoczesnych technik komputerowych w kompozycji i aranżacji.

**2. Kształcenie w zakresie instrumentu głównego**

Treści kształcenia: Technika gry instrumentalnej. Warsztat instrumentalisty - biegłość, jakość dźwięku, wirtuozostwo. Rozwój osobowości muzycznej w oparciu o wzorce wybitnych instrumentalistów i twórców muzyki instrumentalnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się techniką instrumentalną w interpretacji dzieł muzycznych; interpretowania utworów przeznaczonych na instrument oraz własnych kompozycji.

**3. Kształcenie w zakresie improwizacji**

Treści kształcenia: Melodia w kontekście harmonii i skal. Rytmika, frazowanie i operowanie rejestrami w improwizacji jazzowej. Problematyka jazzowej artykulacji i brzmienia. Wyobraźnia muzyczna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: improwizowania melodii i struktur harmonicznych korzystając ze środków właściwych dla przyjętej stylistyki; stosowania elementów improwizacji w interpretacji utworów.

**4. Kształcenie w zakresie podstaw śpiewu**

Treści kształcenia: Głos i warsztat wokalny w kontekście praw fizjologii, anatomii i higieny. Oddychanie, emisja i artykulacja w śpiewie. Zjawisko rezonansu. Repertuar wokalny. Technika wokalna w zastosowaniu do określonych gatunków i stylów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się techniką wokalną w interpretacji utworów - z uwzględnieniem ich cech stylistycznych właściwych dla danego gatunku.

**5. Kształcenie w zakresie reżyserii muzycznej**

Treści kształcenia: Obraz dźwiękowy budowany przy użyciu środków technicznych i dźwięku generowanego tradycyjnie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: prawidłowego używania systemów nagłaśniających do budowania obrazu dźwiękowego wykonywanego utworu muzycznego.

**6. Kształcenie w zakresie propedeutyki techniki studyjnej**

Treści kształcenia: Studio nagrań - urządzenia, technika, zasady nagrywania. Technika realizacji sesji nagraniowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania infrastruktury studia nagrań do sprawnego przeprowadzania sesji nagraniowej; obsługi urządzeń i aparatury nagrywającej.

**7. Kształcenie w zakresie podstaw zespołów instrumentalnych**

Treści kształcenia: Warsztat wykonawczy w kontekście małych grup instrumentalnych. Praca nad repertuarem przeznaczonym na małe składy instrumentalne. Praktyczna realizacja kompozycji i aranżacji studenckich.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: współpracy instrumentalistów w opracowywaniu i wykonywaniu zróżnicowanych stylistycznie utworów przeznaczonych na małe zespoły instrumentalne; interpretowania muzyki we współpracy z innymi instrumentalistami; interpretowania utworów instrumentalnych zgodnie z założeniami stylistycznymi.

**8. Kształcenie w zakresie podstaw zespołów wokalnych**

Treści kształcenia: Warsztat wykonawczy w kontekście małych grup wokalnych. Praca nad repertuarem przeznaczonym na małe składy wokalne. Praktyczna realizacja kompozycji i aranżacji studenckich.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: współpracy wokalistów w opracowywaniu i wykonywaniu stylistycznie zróżnicowanych utworów przeznaczonych na małe składy wokalne; interpretowania muzyki we współpracy z innymi wokalistami i instrumentalistami; interpretowania utworów wokalnych zgodnie z założeniami stylistycznymi.

**9. Kształcenie w zakresie techniki nagłośnienia**

Treści kształcenia: Aparatura nagłaśniająca. Akustyczne podstawy techniki nagłaśniania. Wykorzystanie urządzeń nagłaśniających do budowania obrazu dźwiękowego wykonywanego utworu muzycznego. Realizacja nagłośnienia grup muzycznych o różnym profilu i składzie instrumentalnym lub wokalno-instrumentalnym w warunkach scenicznych. Konfiguracja systemu nagłośnieniowego w kontekście akustyki pomieszczenia oraz działania muzycznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się aparaturą nagłaśniającą w zróżnicowanych warunkach akustycznych; analizy warunków prawidłowego nagłośnienia grupy muzycznej

z uwzględnieniem warunków akustycznych i wymagań stylistycznych.

**10. Kształcenie w zakresie dykcji i recytacji**

Treści kształcenia: Proces mówienia w kontekście anatomii i fizjologii głosu. Artykulacja samogłoskowa i spółgłoskowa. Frazowanie, tonacja, modulacja głosu. Praca nad tekstem przeznaczonym do recytacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: prawidłowej artykulacji w mowie, recytacji i w śpiewie; interpretacji tekstów literackich.

**11. Kształcenie w zakresie harmonii jazzowej**

Treści kształcenia: Harmonia jazzowa i jazzopochodna - progresje, modulacje, faktury, melodyka, reharmonizacja. Stylistyka i estetyka harmonii jazzowej w rozwoju historycznym od tonalności do skal dwunastotonowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania rozwiązań melodyczno-harmonicznych w różnych konwencjach stylistycznych; posługiwania się harmonią jazzową i jazzopodobną w kompozycji, działalności artystycznej oraz pedagogicznej.

**12. Kształcenie w zakresie techniki pracy w studio**

Treści kształcenia: Aparatura i sprzęt do realizacji nagrań. Zasady i uwarunkowania metod zapisu i dźwięku. Metody produkcji i montażu nagrań. Praktyka studyjna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się we współczesnych technikach nagrań; wykorzystywania różnych technik zapisu dźwięku do kreowania nagrań muzycznych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Programy nauczania powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe z co najmniej czterech zakresów.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent jest wykwalifikowanym artystą muzykiem - kompozytorem, aranżerem, instrumentalistą i wokalistą w zakresie jazzu i muzyki estradowej lub realizatorem nagłośnienia. Jest przygotowany do: wykonywania samodzielnej pracy artystycznej, badawczej i organizacyjnej; realizowania indywidualnej działalności twórczej; pracy w instytucjach kultury oraz pracy w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 150 | 20 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 180 | 24 |
| **Razem** | **330** | **44** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **20** |
| 1. Big-bandu/chóru | 30 | |
| 2. Literatury i historii jazzu | 30 | |
| 3. Analizy improwizacji jazzowej | 30 | |
| 4. Metodologii badań | 30 | |
| 5. Historii kultury | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **24** |
| 1. Kompozycji i aranżacji | | |
| 2. Harmonii "pop music" | | |
| 3. Instrumentu głównego | | |
| 4. Śpiewu | | |
| 5. Reżyserii nagrań | | |
| 6. Zespołów instrumentalnych | | |
| 7. Zespołów wokalnych | | |
| 8. Realizacji form radiowych | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie big-bandu/chóru

Treści kształcenia: Doskonalenie warsztatu wykonawczego i pracy zespołowej w dużych grupach instrumentalnych. Doskonalenie warsztatu wykonawczego zespołu chóralnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: gry w dużym zespole instrumentalnym; prowadzenia dużego zespołu instrumentalnego; śpiewania w zespole chóralnym; śpiewania zespołowego; przygotowywania programu koncertowego lub nagraniowego; realizacji wykonawczej utworów skomponowanych i zaaranżowanych przez studentów.

### 2. Kształcenie w zakresie literatury i historii jazzu

Treści kształcenia: Ewolucja muzyki jazzowej. Cechy stylistyczne współczesnej muzyki jazzowej. Nagrania i wydawnictwa nutowe charakterystyczne dla XX wieku. Sylwetki muzyków współczesnych - biografie, twórczość.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w historii jazzu i jego faz rozwojowych; definiowania stylistyki muzyki jazzowej XX wieku; orientowania się w biogramach i twórczości współczesnych kompozytorów muzyki jazzowej i działalności zespołów.

**3. Kształcenie w zakresie analizy improwizacji jazzowej**

Treści kształcenia: Analiza warsztatu kompozytorskiego i wykonawczego w aspekcie gatunków i form. Analiza pod kątem systemów dźwiękowych, skal i techniki improwizacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania stylistyki oraz środków warsztatowych utworów jazzowych.

**4. Kształcenie w zakresie metodologii badań**

Treści kształcenia: Elementy warsztatu badawczego. Literatura przedmiotu. Badania źródłowe i analiza źródeł. Proces badawczy i wnioskowanie. Założenia metodologiczne. Bibliografia. Język i styl. Struktura pracy naukowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i formułowania problemów badawczych; wyciągania wniosków; przygotowywania pisemnej pracy naukowej.

**5. Kształcenie w zakresie historii kultury**

Treści kształcenia: Kategorie estetyczne ujęte w aspekcie diachronicznym. Kategorie - piękno, oryginalność, naśladowanie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania zjawisk artystycznych oraz zjawisk z zakresu kultury w aspekcie języka, stylu i epoki.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie kompozycji i aranżacji**

Treści kształcenia: Warsztat kompozytorski i aranżerski. Operowanie elementami dzieła muzycznego w pracy kompozytorskiej. Zasady aranżacji na różne składy instrumentalne i instrumentalno-wokalne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: komponowania i aranżowania utworów muzycznych w relacji do założeń stylistycznych i formalnych; aranżowania utworów na różne składy instrumentalne i wokalno-instrumentalne.

**2. Kształcenie w zakresie harmonii "pop music"**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia harmonii pop. Zagadnienia teoretyczne harmonii pop. Charakterystyka stylów i gatunków. Analiza muzyki filmowej na przykładzie literatury amerykańskiej. Środki ekspresji. Systematyka akordów. Organizacja przebiegu muzycznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: komponowania i aranżowania utworów muzycznych w konwencji "pop music" - w tym muzyki musicalowej oraz filmowej.

**3. Kształcenie w zakresie instrumentu głównego**

Treści kształcenia: Technika gry instrumentalnej. Warsztat instrumentalisty - biegłość, jakość dźwięku, wirtuozostwo. Rozwój osobowości muzycznej w oparciu o wzorce wybitnych instrumentalistów i twórców muzyki instrumentalnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się techniką instrumentalną w interpretacji dzieł muzycznych; interpretowania utworów literatury przeznaczonej na instrument oraz własnych kompozycji.

**4. Kształcenie w zakresie śpiewu**

Treści kształcenia: Głos i warsztat wokalny w kontekście praw fizjologii, anatomii i higieny. Oddychanie, emisja i artykulacja w śpiewie. Zjawisko rezonansu. Repertuar wokalny. Technika wokalna w zastosowaniu do określonych gatunków i stylów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się techniką wokalną w interpretacji utworów - z uwzględnieniem ich cech stylistycznych właściwych dla danego gatunku.

**5. Kształcenie w zakresie reżyserii nagrań**

Treści kształcenia: Tworzenie obrazu dźwiękowego w aspekcie technicznym i estetycznym. Techniki nagrania i mikrofonizacji. Praca z partyturą. Formaty zapisu dźwięku.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kreowania nagrania muzycznego jako samodzielnego dzieła artystycznego; dobrania środków realizacyjnych do założeń estetycznych;

**6. Kształcenie w zakresie zespołów instrumentalnych**

Treści kształcenia: Warsztat wykonawczy w kontekście małych grup instrumentalnych. Praca nad

repertuarem przeznaczonym na małe składy instrumentalne. Praktyczna realizacja kompozycji i aranżacji studenckich.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: współpracy instrumentalistów w opracowywaniu i wykonywaniu zróżnicowanych stylistycznie utworów przeznaczonych na małe zespoły instrumentalne; interpretowania muzyki we współpracy z innymi instrumentalistami; interpretowania utworów instrumentalnych zgodnie z założeniami stylistycznymi.

**7. Kształcenie w zakresie zespołów wokalnych**

Treści kształcenia: Warsztat wykonawczy w kontekście małych grup wokalnych. Praca nad repertuarem przeznaczonym na małe składy wokalne. Praktyczna realizacja kompozycji i aranżacji studenckich.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: współpracy w opracowywaniu i wykonywaniu stylistycznie zróżnicowanych utworów przeznaczonych na małe składy wokalne; interpretowania muzyki we współpracy z innymi wokalistami i instrumentalistami; interpretowania utworów wokalnych zgodnie z założeniami stylistycznymi.

**8. Kształcenie w zakresie realizacji form radiowych**

Treści kształcenia: Formy audycji radiowych. Dobór ilustracji dźwiękowej. Współpraca z osobami biorącymi udział w audycjach.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: realizowania audycji radiowych z wykorzystaniem środków właściwych dla danej formy.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe, z co najmniej czterech zakresów.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 54**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Kierunek Lekarski**

**JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Jednolite studia magisterskie trwają nie krócej niż 12 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 5.700. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 360.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę oraz praktyczne umiejętności w zakresie profilaktyki, leczenia i rehabilitacji niezbędne do wykonywania zawodu lekarza. Dotyczy to w szczególności umiejętności: porozumiewania się z pacjentem i jego rodziną; przeprowadzania wywiadu z pacjentem, badania chorego, właściwego doboru badań dodatkowych, stawiania wstępnej diagnozy, leczenia oraz udzielania pomocy w stanach bezpośredniego zagrożenia życia. Absolwent powinien opanować umiejętności współpracy z ludźmi, kierowania zespołami oraz zarządzania placówkami służby zdrowia. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu medycyny. Absolwent powinien być przygotowany do: prowadzenia profesjonalnej opieki medycznej; udzielania pomocy w stanie bezpośredniego zagrożenia życia; planowania, wdrażania i oceny postępowania profilaktycznego i leczniczego w zakresie promocji zdrowia i edukacji prozdrowotnej; postępowania klinicznego opartego na naukowych podstawach, respektującego zasady humanitaryzmu; podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich); prowadzenia badań i upowszechniania wyników oraz nauczania wykonywania zawodu. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w: publicznych i niepublicznych zakładach opieki zdrowotnej; instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych oraz instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu edukacji prozdrowotnej.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 1.635 | 111 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 2.355 | 164 |
| **Razem** | **3.990** | **275** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **1.635** | **111** |
| 1. Anatomii | 210 | |
| 2. Histologii, cytofizjologii i embriologii | 120 | |
| 3. Biologii medycznej | 60 | |
| 4. Biofizyki | 60 | |
| 5. Chemii | 45 | |
| 6. Biochemii | 150 | |
| 7. Fizjologii | 165 | |
| 8. Patomorfologii | 165 | |
| 9. Patofizjologii | 75 | |
| 10. Mikrobiologii | 60 | |
| 11. Immunologii | 60 | |
| 12. Genetyki klinicznej | 60 | |
| 13. Farmakologii i toksykologii | 165 | |
| 14. Higieny i epidemiologii | 45 | |
| 15. Diagnostyki laboratoryjnej | 45 | |
| 16. Zdrowia publicznego | 30 | |
| 17. Psychologii lekarskiej | 30 | |
| 18. Socjologii w medycynie | 30 | |
| 19. Etyki lekarskiej | 30 | |
| 20. Historii medycyny | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **2.355** | **164** |
| 1. Chorób wewnętrznych | 480 | |

| | |
|---|---|
| 2. Pediatrii | 330 |
| 3. Chirurgii | 330 |
| 4. Ginekologii i położnictwa | 210 |
| 5. Neurologii i neurochirurgii | 120 |
| 6. Otolaryngologii | 60 |
| 7. Okulistyki | 60 |
| 8. Dermatologii i wenerologii | 60 |
| 9. Psychiatrii | 120 |
| 10. Chorób zakaźnych | 75 |
| 11. Ortopedii i traumatologii | 45 |
| 12. Radiologii | 75 |
| 13. Anestezjologii i intensywnej terapii | 60 |
| 14. Propedeutyki stomatologii | 15 |
| 15. Onkologii | 60 |
| 16. Prawa i medycyny sądowej | 45 |
| 17. Medycyny rodzinnej | 105 |
| 18. Rehabilitacji | 30 |
| 19. Medycyny nuklearnej | 15 |
| 20. Medycyny ratunkowej i medycyny katastrof | 60 |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie anatomii**

Treści kształcenia: Budowa ciała ludzkiego z uwzględnieniem aspektów rozwojowych i opisowych - w szczególności topograficznych i klinicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji budowy człowieka - osobnika żywego i zwłok; prowadzenia anatomicznych badań przyżyciowych w stopniu umożliwiającym zrozumienie zagadnień klinicznych; rozumienia budowy i funkcjonowania ośrodkowego układu nerwowego; rozumienia podstawowych zagadnień neurobiologii.

**2. Kształcenie w zakresie histologii, cytofizjologii i embriologii**

Treści kształcenia: Budowa mikroskopowa i submikroskopowa tkanek i narządów. Funkcje tkanek i narządów. Organizacja komórki oraz organelli komórkowych. Cykl komórkowy. Różnicowanie i regulacja procesów wewnątrzkomórkowych. Rozwój embrionalny człowieka.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji budowy mikroskopowej komórek, tkanek i narządów oraz ich funkcji; rozumienia i opisu rozwoju embrionalnego człowieka i mechanizmów powstawania wad wrodzonych; rozumienia mechanizmów regulujących cykl komórkowy; rozumienia procesów proliferacji, różnicowania oraz apoptozy.

**3. Kształcenie w zakresie biologii medycznej**

Treści kształcenia: Struktura i funkcje genów u Prokaryota i Eukaryota. Genetyka populacyjna. Genetyka rozwoju. Ekogenetyka. Elementy biotechnologii. Parazytologia lekarska - układ pasożyt - żywiciel. Cykle rozwojowe pasożytów człowieka.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia genetycznej regulacji u wirusów i bakterii -

organizmów prokariotycznych o nieskomplikowanej budowie genomu; rozumienia złożonej budowy i funkcji genomu organizmów eukariotycznych; oceny wpływu zanieczyszczenia środowiska czynnikami mutagennymi i kancerogennymi na organizm człowieka; rozumienia oddziaływania mutagenów z genomem człowieka; wykorzystywania podstawowych metod biologii molekularnej; rozpoznawania najczęściej spotykanych pasożytów człowieka w oparciu o znajomość ich budowy, cykli życiowych oraz podstawowych objawów chorobowych przez nie wywołanych.

**4. Kształcenie w zakresie biofizyki**

Treści kształcenia: Biofizyka molekularna i komórki. Biofizyka układów fizjologicznych. Mechanizmy działania czynników fizycznych na organizm. Podstawy fizyczne wybranych technik diagnostycznych i terapeutycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia pojęć i praw fizyki; wykorzystywania praw fizyki do opisu zagadnień z zakresu biologii komórek i tkanek oraz procesów fizjologicznych; wykorzystywania przyrządów pomiarowych i aparatury fizycznej; oceny dokładności wykonanych pomiarów i oszacowywania błędów.

**5. Kształcenie w zakresie chemii**

Treści kształcenia: Pierwiastki i ich funkcje w układach biologicznych. Równowagi kwasowo-zasadowe i gospodarka wodno-elektrolitowa w układach biologicznych. Chemia substancji toksycznych. Koloidy. Budowa i właściwości kwasów karboksylowych i aminokwasów. Węglowodory. Związki heterocykliczne i ich pochodne o znaczeniu biologicznym. Węglowodany. Lipidy. Białka. Kwasy nukleinowe. Enzymy i koenzymy. Witaminy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny właściwości molekuł i makromolekuł w relacji do ich budowy; rozumienia przemian dokonujących się w organizmach; oceny wpływu związków chemicznych na organizm człowieka; rozumienia zagadnień klinicznych w kontekście przemian chemicznych.

**6. Kształcenie w zakresie biochemii**

Treści kształcenia: Metabolizm węglowodanów, tłuszczów, aminokwasów i białek. Budowa i metabolizm hemoglobiny. Budowa i przemiany kwasów nukleinowych - biosynteza białek. Czynniki warunkujące utrzymanie homeostazy ustrojowej. Utlenianie biologiczne. Stres oksydacyjny a potencjał antyoksydacyjny organizmu. Swoistość metaboliczna białek.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przemian związków chemicznych w warunkach fizjologicznych; rozumienia dróg przemian i końcowego utleniania produktów katabolizmu białek, węglowodanów i tłuszczów; rozumienia funkcji podstawowych układów przekaźników w komórce; rozumienia funkcji receptorów powierzchniowych i wewnątrzkomórkowych; rozumienia procesów prowadzących do śmierci komórki; wykorzystywania wiedzy z zakresu podstaw molekularnych procesów energetycznych oraz procesów biochemicznych w stanach patologicznych; rozumienia możliwości regulacji procesów biochemicznych oraz podstaw molekularnych niektórych chorób.

**7. Kształcenie w zakresie fizjologii**

Treści kształcenia: Pobudliwość i pobudzenie. Zasady przekazywania informacji. Zasady regulacji homeostatycznej. Fizjologia mięśni szkieletowych i gładkich. Układy i procesy kontrolujące środowisko wewnętrzne organizmu - funkcje krwi oraz układów: krążenia, oddechowego, pokarmowego i moczowego. Neurohormonalne regulacje procesów fizjologicznych. Wyższe czynności nerwowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych procesów fizjologicznych zachodzących w organizmie na poziomie komórkowym, narządowym, układowym i międzyukładowym; wnioskowania o funkcjonowaniu organizmu jako całości w sytuacji, gdy dojdzie do zmiany funkcji któregokolwiek ogniwa w różnych układach organizmu; wykorzystywania danych liczbowych dotyczących podstawowych zmiennych fizjologicznych; wykonywania i oceny wyników testów czynnościowych.

**8. Kształcenie w zakresie patomorfologii**

Treści kształcenia: Zaburzenia w krążeniu - zmiany wsteczne i rozplemowe, zapalenia, nowotwory. Patomorfologia szczegółowa narządów i układów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: ustalania wskazań do wykonania inwazyjnych badań morfologicznych; rozpoznawania zmian morfologicznych występujących w procesie patologicznym; interpretacji wyników badań morfologicznych; pobierania i zabezpieczenia materiału do badań.

**9. Kształcenie w zakresie patofizjologii**

Treści kształcenia: Mechanizmy podstawowych zaburzeń czynności organizmu. Patofizjologia szczegółowa układów i narządów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć dotyczących chorób i ich

przebiegu; rozumienia mechanizmów kontrolujących utrzymanie homeostazy w zdrowiu i sytuacji patologicznej; rozumienia patogenezy ostrych załamań regulacji ustrojowych; rozumienia mechanizmów obronnych oraz patomechanizmów podstawowych chorób układu krążenia, oddychania, pokarmowego, moczowo-płciowego oraz krwiotwórczego; rozumienia mechanizmów obronnych oraz patomechanizmów w przypadku procesów nowotworowych.

**10. Kształcenie w zakresie mikrobiologii**

Treści kształcenia: Klasyfikacja drobnoustrojów. Ogólna charakterystyka bakterii, wirusów i grzybów. Formy i mechanizmy wzajemnego oddziaływania w układzie drobnoustrój -gospodarz. Flora fizjologiczna. Etiopatogeneza i epidemiologia. Diagnostyka mikrobiologiczna. Terapia empiryczna i celowana. Dezynfekcja, sterylizacja i postępowanie aseptyczne - zakażenia szpitalne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu właściwości biologicznych i klasyfikacji drobnoustrojów; rozpoznawania czynników etiologicznych i mechanizmów patogenezy zakażeń wywoływanych przez drobnoustroje; doboru badań diagnostycznych w zależności od rodzaju schorzenia i zasad diagnostyki mikrobiologicznej i serologicznej; pobierania, przechowywania i przesyłania materiału do badań; interpretacji wyników badań mikrobiologicznych i serologicznych; prognozowania racjonalnej antybiotykoterapii; przeprowadzania dezynfekcji i sterylizacji w oparciu o znajomość podstaw epidemiologii chorób zakaźnych - szczególnie w sytuacji zakażeń wewnątrzszpitalnych.

**11. Kształcenie w zakresie immunologii**

Treści kształcenia: Rozwój układu odpornościowego. Składniki i zasadnicze cechy reakcji immunologicznych. Nieswoista odporność humoralna i komórkowa. Główny układ zgodności tkankowej, swoista odpowiedź humoralna i tkankowa. Regulacja odpowiedzi immunologicznej - nadwrażliwość. Elementy immunologii rozrodu i nowotworów. Wrodzona i nabyta odporność przeciwzakaźna - metody jej modulacji. Niedobory odporności. Diagnostyka immunologiczna. Patogeneza i leczenie chorób uwarunkowanych immunologicznie. Immunologiczne aspekty transplantacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia roli i działania układu immunologicznego oraz czynników regulujących ten układ; rozumienia znaczenia zaburzeń odpornościowych w patomechanizmie chorób; wykorzystywania metod badania parametrów immunologicznych oraz zasad doboru badań immunologicznych w określaniu stanu immunologicznego pacjenta; przeprowadzania diagnostyki różnicowej; leczenia zaburzeń immunologicznych we współpracy z laboratorium immunologicznym.

**12. Kształcenie w zakresie genetyki klinicznej**

Treści kształcenia: Genetyka człowieka ze szczególnym uwzględnieniem diagnostyki mutacji genowych i chromosomowych odpowiedzialnych za choroby dziedziczne i nowotworowe. Czynniki genetyczne w etiologii chorób wszystkich układów. Postępowanie diagnostyczne. Poradnictwo genetyczne. Metody molekularne - stosowanie i interpretacja wyników.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia mechanizmów dziedziczenia, etiologii i symptomatologii; rozumienia zasad postępowania lekarskiego w: chromosomopatii, zaburzeniach rozwoju cielesno-płciowego, chorobach jednogenowych i chorobach uwarunkowanych wieloczynnikowo; określania wskazań do poradnictwa genetycznego, badań cytogenetycznych i molekularnych oraz diagnostyki prenatalnej; pobierania materiału biologicznego do badań genetycznych oraz interpretacji uzyskanych wyników.

**13. Kształcenie w zakresie farmakologii i toksykologii**

Treści kształcenia: Pojęcie leku. Postacie leków - receptura. Mechanizmy działania leków w schorzeniach narządów i układów - farmakokinetyka i farmakodynamika. Czynniki biologiczne wpływające na działanie i metabolizm leków. Pożądane i niepożądane reakcje organizmu na działanie leków - interakcja leków. Chemioterapia zakażeń bakteryjnych, grzybiczych i wywołanych przez pierwotniaki. Chemioterapia nowotworów. Zasady postępowania w leczeniu zatruć.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć farmakokinetycznych oraz mechanizmu działania leków pod kątem wskazań i przeciwwskazań, dawkowania, działań niepożądanych i toksyczności oraz interakcji z innymi lekami; doboru właściwego leku oraz odpowiedniej dawki leku w zależności od: wskaźników farmakokinetycznych, wieku i stanu fizjologicznego ustroju, wskaźników określających stan układu krążenia, funkcji nerek oraz wydolności metabolicznej wątroby.

**14. Kształcenie w zakresie higieny i epidemiologii**

Treści kształcenia: Uwarunkowania stanu zdrowia. Znaczenie chorobotwórcze czynników fizycznych, chemicznych i biologicznych w środowisku. Zaburzenia stanu zdrowia związane z jakością środowiska, stylem życia i czynnikami społeczno-ekonomicznymi. Podstawy higieny pracy. Higiena żywności i żywienia. Podstawowe typy zjawisk epidemiologicznych i metody ich badania. Epidemiologia chorób

niezakaźnych i zakaźnych - epidemie, proces epidemiczny, dochodzenie i nadzór epidemiologiczny. Epidemiologia nowotworów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny wpływu czynników środowiskowych na zdrowie, sposób odżywiania i stan odżywienia organizmu; oceny stanu sanitarnego osiedli, zakładów pracy i obiektów szkolnych oraz metod zabezpieczenia się przed działaniem czynników szkodliwych; oceny rozwoju fizycznego dzieci szkolnych; prowadzenia dochodzenia epidemiologicznego w przypadku konkretnej choroby; wykorzystywania informacji epidemiologicznej do oceny sytuacji zdrowotnej.

**15. Kształcenie w zakresie diagnostyki laboratoryjnej**

Treści kształcenia: Rodzaje wykonywanych badań laboratoryjnych i ich znaczenie diagnostyczne. Zasady pobierania materiału biologicznego. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń narządowych i układowych. Laboratoryjne algorytmy diagnostyczne w rozpoznawaniu, różnicowaniu i monitorowaniu leczenia zaburzeń narządowych i układowych.
Efekty kształceniu - umiejętności i kompetencje: przygotowywania pacjenta do badań laboratoryjnych, zlecania pobierania materiału do badań oraz interpretacji wyników; identyfikowania źródeł błędów laboratoryjnych; unikania błędów laboratoryjnych; wykonywania oznaczeń grup krwi i prób krzyżowych; interpretacji wyników podstawowych badań: hematologicznych, elektroforetycznych białek, lipidowych czynników ryzyka miażdżycy, zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej, zaburzeń gospodarki kwasowo-zasadowej i wapniowo-fosforanowej, zaburzeń hormonalnych, zaburzeń metabolicznych w cukrzycy oraz zaburzeń w chorobach nerek i ostrych zatruciach.

**16. Kształcenie w zakresie zdrowia publicznego**

Treści kształcenia: Metody oceny i monitorowania stanu zdrowia populacji. Systemy informatyczne i bazy danych w ochronie zdrowia. Elementy polityki zdrowotnej. Programy zdrowotne Światowej Organizacji Zdrowia, Unii Europejskiej i Narodowego Programu Zdrowia. Promocja zdrowia i profilaktyka - w szczególności chorób sercowo-naczyniowych i nowotworowych. Systemy organizacyjne ochrony zdrowia. Rozpoznanie i ocena potrzeb zdrowotnych społeczeństwa. Sytuacje kryzysowe w ochronie zdrowia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny stanu zdrowia oraz potrzeb zdrowotnych populacji; określania potrzeb opieki zdrowotnej; promowania zdrowia ludności; orzekania o stanie zdrowia i czasowej niezdolności do pracy; określania warunków i wskazywania procedur ubiegania się o rentę, zasiłek chorobowy, pomoc społeczną i inne świadczenia; posługiwania się dokumentacją medyczną; przygotowywania analizy ekonomicznej podstawowej praktyki medycznej; posługiwania się wiedzą z zakresu prawa medycznego oraz przepisami regulującymi prawo wykonywania zawodu na terenie Polski i Unii Europejskiej.

**17. Kształcenie w zakresie psychologii lekarskiej**

Treści kształcenia: Psychologiczne determinanty zdrowia i choroby. Psychologiczne mechanizmy chorobotwórcze. Zaburzenia psychosomatyczne. Psychologiczne aspekty bólu. Funkcjonowanie człowieka chorego. Proces adaptacji do choroby. Relacje lekarz-pacjent -trudności we współpracy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: porozumiewania się i współpracy z psychologiem; rozpoznawania psychologicznych problemów pacjenta; nawiązywania z pacjentem empatycznego kontaktu; dostosowywania się do własnych predyspozycji psychicznych i ograniczeń emocjonalnych w wykonywaniu zawodu lekarza; prowadzenia rozmowy i wywiadu z pacjentem według kryteriów psychologicznych; korzystnego wpływania na stan psychiczny pacjenta, szczególnie pacjenta w stresie lub cierpiącego z powodu zaburzeń psychosomatycznych.

**18. Kształcenie w zakresie socjologii w medycynie**

Treści kształcenia: Kultura - wartości i normy społeczne. Struktura i dynamika rodziny, modele rodziny. Zachowania w zdrowiu i chorobie. Niepełnosprawność jako problem społeczny. Socjologiczne aspekty starości i umierania. Społeczne i kulturowe uwarunkowania pracy lekarza. Patologie dotykające społeczeństwa, rodziny i jednostki. Funkcjonowanie i dysfunkcjonalność instytucji medycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: gromadzenia danych o środowisku społecznym; konstruowania socjologicznego modelu choroby; nawiązywania kontaktu z pielęgniarką środowiskową lub pracownikiem pomocy socjalnej w zakresie interwencji w sprawach socjalno-bytowych pacjenta; włączania rodziny i otoczenia społecznego w proces terapeutyczny i rehabilitacyjny.

**19. Kształcenie w zakresie etyki lekarskiej**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia etyki oraz deontologii ogólnej i lekarskiej. Kodeks etyki lekarskiej. Regulacje dotyczące etyki zawodowej lekarza w Polsce i na świecie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i uzasadnienia ponadczasowych lekarskich norm etycznych; rozumienia i stosowania wzorców postępowania zawodowego i badawczego w

medycynie.

**20. Kształcenie w zakresie historii medycyny**

Treści kształcenia: Rozwój medycyny i nauk medycznych na przestrzeni dziejów. Historia medycyny na ziemiach polskich.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy historycznej w ocenie współczesnej medycyny; prognozowania rozwoju medycyny; rozpoznawania ciągłości myśli lekarskiej w aspekcie postępu nauk medycznych i powiązań interdyscyplinarnych; rozpoznawania czynników kształtujących rozwój medycyny.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie chorób wewnętrznych**

Treści kształcenia: Przeprowadzanie wywiadu i badanie internistyczne. Etiopatogeneza, symptomatologia, leczenie i zapobieganie chorobom układów: oddechowego, krwiotwórczego, pokarmowego, moczowego, endokrynnego i ruchu ze szczególnym uwzględnieniem chorób układu krążenia i nowotworowych. Choroby zawodowe i środowiskowe. Interpretacja badań medycznych, stawianie diagnozy, diagnostyka różnicowa. Prowadzenie dokumentacji medycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przeprowadzania wywiadu lekarskiego; doboru techniki badania przedmiotowego; interpretacji stwierdzanych badaniem lekarskim odchyleń od normy; wykonywania badań diagnostycznych oraz zlecania i interpretacji badań laboratoryjnych i diagnostycznych w chorobach wewnętrznych; interpretacji odchyleń wyników badań w podstawowych jednostkach chorobowych; przeprowadzania diagnostyki różnicowej, rozpoznawania choroby oraz planowania terapii; prowadzenia dokumentacji medycznej.

**2. Kształcenie w zakresie pediatrii**

Treści kształcenia: Badanie podmiotowe i przedmiotowe dziecka. Odrębności morfologiczno-fizjologiczne poszczególnych narządów i układów w wieku rozwojowym. Zasady racjonalnego żywienia dzieci zdrowych i chorych. Działania profilaktyczne w wybranych stanach chorobowych. Immunoprofilaktyka czynna u dzieci i młodzieży. Choroby poszczególnych narządów i układów w wieku rozwojowym. Patofizjologia okresu noworodkowego. Wady wrodzone i choroby uwarunkowane genetycznie. Nieprawidłowości rozwoju psychoruchowego, psychicznego - zaburzenia zachowania. Elementy pediatrii społecznej. Opieka nad dzieckiem szkolnym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przeprowadzania wywiadu pediatrycznego; oceny rozwoju dziecka w kontekście norm żywieniowych wieku rozwojowego; wykonywania badania przedmiotowego; rozpoznawania, przeprowadzenia badań dodatkowych oraz leczenia schorzeń wieku dziecięcego w oparciu o znajomość symptomatologii najczęstszych schorzeń dziecięcych; interpretacji i realizacji przepisów dotyczących szczepień obowiązkowych i zalecanych.

**3. Kształcenie w zakresie chirurgii**

Treści kształcenia: Symptomatologia - diagnostyka i zasady kwalifikacji chorych do leczenia operacyjnego w ostrych i przewlekłych chorobach chirurgicznych - szczególnie nowotworowych. Chirurgia wieku dziecięcego. Podstawy i problemy współczesnej transplantologii. Zasady rozpoznawania i leczenia schorzeń urologicznych. Patofizjologia -leczenie oparzeń. Chirurgiczne postępowanie ambulatoryjne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: chirurgicznego badania chorego; diagnostyki schorzeń chirurgicznych; rozpoznawania objawów ostrego zapalenia brzucha u dzieci i dorosłych; rozpoznawania wrodzonych i nabytych wad rozwojowych przewodu pokarmowego, układu moczowego oraz ośrodkowego układu nerwowego; rozpoznawania i leczenia zakażeń chirurgicznych miejscowych i ogólnych; postępowania w schorzeniach chirurgicznych - zwłaszcza w przypadkach nagłych; przygotowywania chorego do operacji oraz monitorowania po operacji.

**4. Kształcenie w zakresie ginekologii i położnictwa**

Treści kształcenia: Badanie ginekologiczne i położnicze. Zaburzenia cyklu miesięcznego i czynności rozrodczej. Choroby nienowotworowe i nowotworowe narządu rodnego -symptomatologia, diagnostyka, leczenie. Ciąża, poród i połóg - fizjologia i patologia. Planowanie rodziny.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przeprowadzania wywiadu ginekologicznego i położniczego; przeprowadzania badania ginekologiczno-położniczego; stosowania współczesnej diagnostyki w rozpoznawaniu chorób narządu rodnego - szczególnie schorzeń nowotworowych; postępowania wobec schorzeń ginekologicznych, w tym w przypadkach nagłych; prowadzenia ciąży fizjologicznej i powikłanej; prowadzenia dokumentacji medycznej i dotyczącej profilaktyki kobiety ciężarnej.

**5. Kształcenie w zakresie neurologii i neurochirurgii**

Treści kształcenia: Badanie neurologiczne. Symptomatologia, diagnostyka i leczenie ostrych i przewlekłych chorób nowotworowych oraz ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego. Zasady kwalifikacji do leczenia operacyjnego chorób układu nerwowego u dorosłych i dzieci. Postępowanie pooperacyjne. Urazy czaszkowo-mózgowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: badania neurologicznego pacjenta dorosłego oraz dziecka; przeprowadzania diagnozy oraz proponowania terapii w oparciu o symptomatologię kliniczną zespołów neurologicznych; przeprowadzania diagnozy oraz proponowania terapii w stanach zagrożenia życia; kwalifikowania chorych neurologicznie do leczenia operacyjnego; postępowania z chorymi po operacji.

**6. Kształcenie w zakresie otolaryngologii**

Treści kształcenia: Badanie laryngologiczne. Etiopatogeneza, diagnostyka i leczenie ostrych i przewlekłych chorób laryngologicznych - szczególnie chorób nowotworowych i urazów. Podstawy audiologii i foniatrii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: badania uszu, nosa, gardła, krtani oraz szyi; rozpoznawania najczęstszych chorób otolaryngologicznych oraz ich patogenezy; postępowania terapeutycznego w oparciu o znajomość symptomatologii schorzeń uszu i górnych dróg oddechowych - szczególnie nowotworowych.

**7. Kształcenie w zakresie okulistyki**

Treści kształcenia: Specyfika badania okulistycznego. Symptomatologia i diagnostyka chorób oczu. Wady wzroku. Postępowanie zachowawcze i operacyjne w chorobach i urazach narządu wzroku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów oka; rozpoznawania objawów wymagających natychmiastowej pomocy specjalisty; doboru badań diagnostycznych; interpretacji wyników konsultacji okulistycznych.

**8. Kształcenie w zakresie dermatologii i wenerologii**

Treści kształcenia: Elementy diagnostyki i terapii dermatologicznej. Choroby infekcyjne i nieinfekcyjne skóry, włosów, paznokci i błon śluzowych. Nowotwory i znamiona skóry. Zmiany skórne związane z chorobami narządów wewnętrznych. Choroby przenoszone drogą płciową.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania badania przedmiotowego; oceny zmian skórnych w oparciu o symptomatologię najczęstszych schorzeń dermatologicznych.

**9. Kształcenie w zakresie psychiatrii**

Treści kształcenia: Badanie psychiatryczne. Uwarunkowania zaburzeń psychicznych. Organiczne zaburzenia psychiczne. Schizofrenia. Zaburzenia osobowości i seksualności. Zaburzenia snu i jedzenia. Zaburzenia niepsychotyczne. Uzależnienia od środków psychoaktywnych. Stany nagłe w psychiatrii. Psychiatria dzieci i młodzieży. Psychogeriatria. Farmakoterapia chorych psychicznie. Zagadnienia prawne i etyczne w psychiatrii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: nawiązywania empatycznego kontaktu z pacjentem unikając jatropatogenii; przeprowadzania wywiadu; oceny stanu fizycznego pacjenta; podejmowania decyzji, co do form diagnostyki i leczenia; rozpoznawania i leczenia zaburzeń psychicznych; podejmowania decyzji odnośnie konieczności skierowania pacjenta do odpowiedniej jednostki psychiatrycznej opieki zdrowotnej zgodnie z przepisami o ochronie zdrowia psychicznego.

**10. Kształcenie w zakresie chorób zakaźnych**

Treści kształcenia: Epidemiologia, rozpoznawanie, leczenie i profilaktyka chorób zakaźnych i pasożytniczych. Zakażenia wirusami hepatotropowymi. Zakażenie HIV i związane z nim infekcje oportunistyczne. Neuroinfekcje. Choroby tropikalne. Choroby odzwierzęce. Choroby spowodowane ukąszeniem zwierząt jadowitych. Gorączka o nieustalonej przyczynie. Szczepionki i surowice.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania chorób zakaźnych, ich etiopatogenezy oraz objawów; diagnostyki różnicowej, terapii i chemioterapii chorób zakaźnych; postępowania profilaktycznego w przypadku ekspozycji zawodowej na chorobę zakaźną - szczególnie spowodowaną zakażeniem wirusami hepatoteopowymi i HIV; stosowania uodpornienia czynnego i biernego

**11. Kształcenie w zakresie ortopedii i traumatologii**

Treści kształcenia: Badanie ortopedyczne z elementami badania neurologicznego. Wady wrodzone i nabyte układu kostno-stawowego. Zapalenia kości i stawów. Nowotwory narządu ruchu. Osteoporoza. Urazy narządu ruchu. Urazy wielonarządowe. Zaopatrzenie ortopedyczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zaopatrzenia ran, złamań i zwichnięć; stosowania podstawowych technik ortopedycznych: unieruchamiania gipsowego, wyciągów szkieletowych, zakładania

szwów; postępowania z chorymi nieprzytomnymi w wyniku doznanego urazu; podejmowania decyzji, co do form diagnostyki różnicowej obrażeń mózgu, narządów klatki piersiowej, jamy brzusznej oraz narządów ruchu; rozpoznawania i leczenia miejscowych zakażeń chirurgicznych.

**12. Kształcenie w zakresie radiologii**

Treści kształcenia: Techniki badań radiologicznych. Wykorzystanie technik radiologicznych w algorytmie diagnostycznym. Radiologia interwencyjna. Elementy radiobiologii i ochrony radiologicznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania cech obrazu prawidłowego we współczesnych radiologicznych metodach diagnostycznych; wyboru optymalnej do schorzenia metody obrazowania, z uwzględnieniem czynników merytorycznych i ekonomicznych, w oparciu o znajomość zasad powstawania obrazu; rozpoznawania radiologicznej symptomatologii stanów zagrożenia życia oraz wskazań do stosowania odpowiednich metod radiologii interwencyjnej.

**13. Kształcenie w zakresie anestezjologii i intensywnej terapii**

Treści kształcenia: Resuscytacja krążeniowo-oddechowa. Stany zagrożenia życia. Zadania anestezjologii i intensywnej terapii okresu okołooperacyjnego. Kwalifikacja chorych do leczenia w oddziałach intensywnej terapii. Ból ostry i przewlekły. Problemy etyczne w anestezjologii i intensywnej terapii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: resuscytacji oddechowo-krążeniowo-mózgowej w stopniu udoskonalonym; przygotowania chorego do znieczulenia i opieki poznieczuleniowej oraz monitorowania stanu chorego podczas znieczuleń i w ostrych stanach zagrożenia życia; rozpoznawania wskazań do leczenia w oddziałach intensywnej terapii; zwalczania ostrego i przewlekłego bólu w oparciu o znajomość zasad znieczulania ogólnego i regionalnego.

**14. Kształcenie w zakresie propedeutyki stomatologii**

Treści kształcenia: Choroby zębów, przyzębia i błony śluzowej jamy ustnej. Zmiany w błonie śluzowej jamy ustnej związane z chorobami ogólnoustrojowymi. Manifestacja ogólnoustrojowa chorób zębów i przyzębia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania chorób stomatologicznych oraz objawów wtórnych uwydatniających się w chorobach układowych; skierowania chorego do odpowiedniego specjalisty.

**15. Kształcenie w zakresie onkologii**

Treści kształcenia: Epidemiologia, etiopatogeneza i profilaktyka nowotworów. Badania przesiewowe. Onkologia szczegółowa poszczególnych narządów i układów w kontekście patogenezy, symptomatologii i algorytmów diagnostycznych. Współczesne metody leczenia nowotworów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wczesnego rozpoznawania nowotworów; podejmowania decyzji, co do badań diagnostycznych; przeprowadzania prostych zabiegów diagnostycznych, pielęgnacyjnych oraz rehabilitacyjnych po leczeniu onkologicznym; stosowania podstawowych metod leczenia onkologicznego objawowego; sprawowania opieki terminalnej - w tym kontaktowania się z chorym onkologicznie i jego rodziną.

**16. Kształcenie w zakresie prawa i medycyny sądowej**

Treści kształcenia: Podstawy prawa karnego, cywilnego i rodzinnego. Regulacje prawne dotyczące wykonywania zawodu lekarza - odpowiedzialność karna, cywilna i zawodowa. Orzecznictwo sądowo-lekarskie. Tanatologia. Toksykologia sądowo-lekarska. Genetyka sądowa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą z zakresu prawa medycznego; posługiwania się przepisami regulującymi prawo wykonywania zawodu w Polsce i Unii Europejskiej; interpretacji artykułów kodeksu karnego dotyczących przestępstw przeciwko życiu i zdrowiu człowieka oraz zasad odpowiedzialności karnej i cywilnej lekarza; stwierdzania zgonu i prawidłowego wypełniania karty zgonu; przeprowadzania oględzin zwłok w miejscu ich ujawnienia; ustalania orientacyjnego czasu zgonu oraz przypuszczalnej przyczyny śmierci; rozpoznawania i różnicowania rodzajów śmierci; zabezpieczania materiału biologicznego do badań histopatologicznych, serologicznych i toksykologicznych w

czasie sądowo-lekarskiej sekcji zwłok; przeprowadzania badania poszkodowanego; sporządzania opinii sądowo-lekarskiej dla potrzeb orzecznictwa karnego i cywilnego; przeprowadzania badania i oceny klinicznej osoby nietrzeźwej.

**17. Kształcenie w zakresie medycyny rodzinnej**

Treści kształcenia: Specyficzne problemy pediatryczne wieku dorosłego. Specyficzne problemy geriatryczne. Profilaktyka i wczesne wykrywanie chorób cywilizacyjnych i nowotworowych. Patologia rodzinna i środowiskowa. Przemoc w rodzinie. Rozpoznawanie i terapia uzależnień w praktyce lekarza rodzinnego. Opieka nad przewlekle chorym. Medycyna paliatywna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania, selekcji, leczenia i rehabilitacji schorzeń ważnych pod kątem medycyny rodzinnej; organizowania pacjentom opieki (opiekunów) na czas choroby; kontrolowania objawów somatycznych i psychicznych chorych umierających; prowadzenia praktyki lekarza rodzinnego (aspekty organizacyjne, ekonomiczne i menadżerskie) ; stosowania psychoprofilaktyki zabezpieczającej przed stresem zawodowym i ułatwiającej pracę zespołową.

**18. Kształcenie w zakresie rehabilitacji**

Treści kształcenia: Pojęcie kalectwa, inwalidztwa i niepełnosprawności. Sprzęt rehabilitacyjny oraz pomoc ortopedyczna i techniczna w usprawnianiu funkcjonowania osób niepełnosprawnych. Rehabilitacja jako proces kompleksowy. Rehabilitacja w schorzeniach układów: krążenia, oddechowego, nerwowego i ruchu. Rehabilitacja w geriatrii. Elementy orzecznictwa lekarskiego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny funkcjonalnej pacjenta niepełnosprawnego; oceny wskazań i przeciwwskazań do stosowania fizjoterapii na podstawie znajomości fizjologii i patologii wysiłku fizycznego; oceny wpływu fizjoterapii na układy czynnościowe człowieka, w szczególności układ krążenia i układ oddechowy; podejmowania decyzji, co do prostego programu kompleksowej rehabilitacji w poszczególnych dysfunkcjach.

**19. Kształcenie w zakresie medycyny nuklearnej**

Treści kształcenia: Elementy radiobiologii i ochrony radiologicznej. Diagnostyka radioizotopowa in vitro i in vivo. Terapia radioizotopowa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretacji wyników badań izotopowych; oceny wskazań i przeciwwskazań wykonywania badań izotopowych; oceny możliwości stosowania klinicznego radioizotopów; oceny przydatności badań radioizotopowych w diagnozowaniu patologii; stosowania metod izotopowych w endokrynologii, kardiologii i onkologii; stosowania terapeutycznego radioizotopów.

**20. Kształcenie w zakresie medycyny ratunkowej i medycyny katastrof**

Treści kształcenia: Resuscytacja krążeniowo-oddechowa. Uraz wielonarządowy. Postępowanie ratunkowe w zagrożeniach środowiskowych. Nagłe zagrożenie pochodzenia wewnętrznego. Postępowanie ratunkowe w stanach zagrożeń u dzieci. Leczenie ostrych zatruć. Techniki leczenia w klinicznym postępowaniu ratunkowym. Organizacja zabezpieczenia medycznego w katastrofach i awariach. Bioterroryzm. Fazy akcji ratunkowych. Udzielanie pomocy poszkodowanym. Postępowanie w przypadku mnogich obrażeń ciała. Zagrożenia epidemiologiczne w miejscu katastrofy. Prawa człowieka w sytuacjach nadzwyczajnych w świetle prawa polskiego i międzynarodowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: postępowania w stanach nagłego zagrożenia życia; postępowania w przypadku zdarzeń masowych z uwzględnieniem segregacji; organizacji medycznego zabezpieczenia w różnych rodzajach katastrof i zagrożeń; współpracy z innymi służbami; organizacji oddziału ratunkowego zabezpieczenia medycznego na wypadek katastrof lub innych zagrożeń masowych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny się odbywać w zakładach opieki zdrowotnej i powinny obejmować doskonalenie umiejętności zawodowych.

| Rodzaj praktyki | tygodnie | godziny |
|---|---|---|
| Praktyka pielęgniarska | 4 | 140 |
| Praktyka w zakresie lecznictwa otwartego (lekarz rodzinny) | 4 | 140 |
| Praktyka w zakresie chorób wewnętrznych | 4 | 140 |
| Praktyka w zakresie pomocy doraźnej | 2 | 70 |
| Praktyka w zakresie chirurgii ogólnej | 2 | 70 |
| Praktyka w zakresie pediatrii | 2 | 70 |
| Praktyka w zakresie ginekologii i położnictwa | 2 | 70 |

Praktykom należy przypisać 20 punktów ECTS.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować zajęcia z zakresu udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej w stanach nagłych, wykonywania podstawowych zabiegów pielęgniarskich oraz opieki nad chorym w wymiarze nie mniejszym niż 30 godzin.
3. Programy nauczania powinny obejmować treści z zakresu biostatystyki.
4. Programy nauczania powinny obejmować treści z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
5. Przynajmniej 50 % zajęć obejmujących treści kierunkowe powinno być prowadzone w formie ćwiczeń przygotowujących do wykonywania zawodu.
6. Programy nauczania powinny przewidywać ponadto 780 godzin kształcenia zawodowego, obejmującego minimum 120 godzin klinicznych zajęć praktycznych w zakresie: chorób wewnętrznych, pediatrii, chirurgii lub ginekologii i położnictwa oraz zagadnienia uwzględniające specyfikę lokalną uczelni.

**ZALECENIA**

Programy nauczania mogą uwzględniać zajęcia z języka łacińskiego.

**ZAŁĄCZNIK Nr 55**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Kierunek Lekarsko-dentystyczny**

**JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Jednolite studia magisterskie trwają nie krócej niż 10 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 5.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 300.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada podstawową wiedzę z zakresu medycyny oraz nauk przyrodniczych i zaawansowaną wiedzę z zakresu stomatologii. Jest przygotowany do: prowadzenia profesjonalnej opieki dentystycznej; planowania, wdrażania i oceny postępowania profilaktycznego i leczniczego w zakresie promocji zdrowia i edukacji prozdrowotnej; postępowania klinicznego opartego na wiedzy i respektującego zasady humanitaryzmu; prowadzenia badań oraz upowszechniania ich wyników; zarządzania oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu stomatologii. Absolwent jest przygotowany do: pracy w publicznych i niepublicznych zakładach opieki zdrowotnej; pracy w instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych; pracy w instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu edukacji prozdrowotnej oraz prowadzenia praktyki lekarza dentysty - po uzyskaniu odpowiednich uprawnień. Absolwent posiada umiejętności współpracy z ludźmi, kierowania zespołami, porozumiewania się z pacjentami i ich rodzinami oraz zarządzania placówkami służby zdrowia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

## 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 1.500 | 99 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 2.480 | 154 |
| **Razem** | **3.980** | **253** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **1.500** | **99** |
| 1. Chemii i biochemii | 150 | |
| 2. Biofizyki | 45 | |
| 3. Biologii | 45 | |
| 4. Anatomii człowieka | 135 | |
| 5. Histologii, cytologii i embriologii | 90 | |
| 6. Fizjologii człowieka | 90 | |
| 7. Mikrobiologii i immunologii | 45 | |
| 8. Patomorfologii | 60 | |
| 9. Patofizjologii | 60 | |
| 10. Farmakologii | 90 | |
| 11. Stomatologii społecznej | 60 | |
| 12. Radiologii | 15 | |
| 13. Chirurgii i onkologii | 75 | |
| 14. Chorób wewnętrznych | 135 | |
| 15. Pediatrii | 60 | |
| 16. Chorób zakaźnych | 30 | |
| 17. Otorynolaryngologii | 45 | |
| 18. Dermatologii i wenerologii | 30 | |
| 19. Neurologii | 15 | |
| 20. Okulistyki | 15 | |
| 21. Psychologii klinicznej | 30 | |
| 22. Anestezjologii i reanimacji | 30 | |
| 23. Pierwszej pomocy medycznej | 30 | |
| 24. Medycyny katastrof i medycyny ratunkowej | 45 | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 25. Fizjologii ciąży | 15 | |
| 26. Rehabilitacji | 15 | |
| 27. Medycyny sądowej | 15 | |
| 28. Zdrowia publicznego | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **2.480** | **154** |
| 1. Stomatologii zachowawczej i endodoncji | 480 | |
| 2. Periodontologii i chorób błon śluzowych | 165 | |
| 3. Protetyki | 495 | |
| 4. Ortodoncji | 195 | |
| 5. Chirurgii stomatologicznej | 285 | |
| 6. Chirurgii szczękowo-twarzowej i onkologii | 110 | |
| 7. Patologii jamy ustnej | 45 | |
| 8. Mikrobiologii jamy ustnej | 45 | |
| 9. Stomatologii dziecięcej i profilaktyki stomatologicznej | 255 | |
| 10. Nauczania przedklinicznego w stomatologii zachowawczej, endodoncji i periodontologii | 120 | |
| 11. Gerostomatologii | 30 | |
| 12. Fizjologii narządu żucia | 45 | |
| 13. Radiologii stomatologicznej | 90 | |
| 14. Farmakologii klinicznej | 30 | |
| 15. Bezpieczeństwa pracy i ergonomii w stomatologii | 30 | |
| 16. Materiałoznawstwa stomatologicznego | 60 | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie chemii i biochemii

Treści kształcenia: Pierwiastki główne i śladowe. Podaż, wchłanianie i transport w ustroju. Właściwości i reaktywność jonów biologicznie i ekologicznie ważnych. Elektrolity. Układy buforowe. Reakcje chemiczne w układach biologicznych. Budowa chemiczna materiałów i preparatów stosowanych w stomatologii. Reakcje zachodzące w procesie wiązania materiałów stomatologicznych. Biochemiczne podstawy integralności organizmu ludzkiego. Budowa i funkcja ważniejszych związków chemicznych występujących w organizmie ludzkim. Białka - struktura, właściwości, funkcje. Kwasy nukleinowe, struktura cząsteczek DNA, replikacje DNA jądrowego. Transkrypcje. Enzymy - struktura, energetyka reakcji enzymatycznych, aktywność enzymów. Metabolizm węglowodanów, lipidów i aminokwasów. Przemiana wapnia. Hormony. Płyny ustrojowe z uwzględnieniem śliny.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji struktury chemicznej, reakcji i procesów biochemicznych zachodzących w organizmach żywych; opisu budowy chemicznej i mechanizmów wiązania materiałów stomatologicznych; odniesienia zjawisk chemicznych do procesów zachodzących w jamie ustnej; opisu budowy i funkcji związków chemicznych: białek, kwasów nukleinowych, tłuszczów i węglowodanów występujących w organizmie ludzkim; określania reakcji

biochemicznych warunkujących funkcje życiowe; analizowania procesów metabolicznych i enzymatycznych zachodzących w ustroju.

**2. Kształcenie w zakresie biofizyki**

Treści kształcenia: Materia w stanie stałym. Elementy materiałoznawstwa stomatologicznego. Statyka i biomechanika. Mechanika narządu żucia. Temperatura a wypełnienia stomatologiczne. Ogniwa galwaniczne w jamie ustnej, jonoforeza. Metody obrazowania komórek i tkanek, rentgenodiagnostyka. Ultradźwięki w stomatologii. Rezonans magnetyczny. Promieniowanie jonizujące w stomatologii. Dozymetria. Radiobiologia. Wykorzystanie źródeł światła w stomatologii. Fotometria. Światłowody. Zastosowanie laserów w stomatologii. Zagrożenia w stomatologii. Zachowania obronne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji zjawisk fizycznych występujących w narządzie żucia; wykorzystywania procesów fizycznych w stomatologii; identyfikowania zagrożeń, jakim podlega lekarz dentysta i personel pomocniczy w trakcie wykonywania pracy zawodowej; eliminowania zagrożeń.

**3. Kształcenie w zakresie biologii**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z zakresu biologii i ekologii. Elementy wiedzy o organizmie i środowisku. Współzależności między organizmami w ekosystemie. Interakcje w układzie pasożyt-żywiciel. Elementy wiedzy z zakresu genetyki człowieka. Kliniczne zastosowania genetyki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania pojęć biologicznych i ekologicznych w kontekście człowiek-środowisko życia; stosowania klinicznego wiedzy z zakresu genetyki.

**4. Kształcenie w zakresie anatomii człowieka**

Treści kształcenia: Pojęcia orientacyjne w opisie budowy ciała ludzkiego. Zasady tworzenia polskich i łacińskich terminów anatomicznych. Układy narządów - bierny i czynny układ ruchu, układ: krążenia (krwionośny i chłonny), oddechowy, pokarmowy, moczowo-płciowy i zmysłów. Elementy neuroanatomii. Szczegółowa anatomia opisowa i topograficzna głowy i szyi. Tętnice szczękowa i twarzowa - przebieg, obszary unaczynienia, miejsca wyczuwania tętna. Zespolenia żylne zewnątrz- i wewnątrzczaszkowe - znaczenie kliniczne. Unaczynienie i unerwienie zębów, anatomia znieczuleń przewodowych. Odpływ chłonki z głowy, węzły regionalne. Anatomia rentgenowska głowy ze szczególnym uwzględnieniem szczęki i żuchwy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu budowy poszczególnych układów i narządów organizmu ludzkiego, ze szczególnym uwzględnieniem anatomii głowy i szyi; posługiwania się polską i łacińską terminologią anatomiczną.

**5. Kształcenie w zakresie histologii, cytologii i embriologii**

Treści kształcenia: Budowa ultrastrukturalna i podstawowe funkcje komórki eukariotycznej. Cykl komórkowy i proliferacje komórek. Budowa mikroskopowa tkanek i narządów ciała ludzkiego ze szczególnym uwzględnieniem histofizjologii zęba i jamy ustnej. Rozwój zarodka, zróżnicowanie blastocytów, pochodzenie tkanki oraz rozwój głowy i szyi - w szczególności tkanek jamy ustnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i oceny budowy ultrastrukturalnej komórek; opisu budowy mikroskopowej tkanek i narządów; opisu pochodzenia i rozwoju tkanek narządu żucia.

**6. Kształcenie w zakresie fizjologii człowieka**

Treści kształcenia: Elementy wiedzy z zakresu funkcji życiowych człowieka. Neurohormonalna regulacja procesów fizjologicznych. Funkcje wydzielnicze - w szczególności krwi i śliny. Transport tlenu i dwutlenku węgla w organizmie. Równowaga kwasowo-zasadowa. Żywienie i metabolizm. Wartości liczbowe podstawowych zmiennych fizjologicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu procesów fizjologicznych (i mechanizmów regulujących te procesy) w organizmie człowieka; interpretacji wartości liczbowych podstawowych zmiennych fizjologicznych.

**7. Kształcenie w zakresie mikrobiologii i immunologii**

Treści kształcenia: Klasyfikacja bakterii. Budowa i biologia komórki bakteryjnej. Mechanizmy chorobotwórcze bakterii i grzybów. Odporność na leki. Klasyfikacja i budowa wirusów. Chorobotwórczość wirusów. Szczepionki. Antygeny i przeciwciała. Układ odpornościowy. Komórki T - ich podklasy i aktywacja. Interakcje komórkowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: klasyfikacji bakterii, wirusów i grzybów z uwzględnieniem ich budowy i roli; określania chorobotwórczości; posługiwania się pojęciami z zakresu odporności organizmu.

**8. Kształcenie w zakresie patomorfologii**

Treści kształcenia: Zapalenie i procesy naprawcze. Zakrzepy, zatory, odma, wstrząs. Nowotwory.

Patologie układu naczyniowego. Wady rozwojowe, w tym w obrębie twarzoczaszki. Patologie układu: krwionośnego (krwi), pokarmowego, oddechowego, dokrewnego, kostnego i moczowego. Patologie mózgu i centralnego układu nerwowego łącznie z urazami, wylewami i guzami. Awitaminozy. Procesy patologiczne toczące się w obrębie części twarzowej czaszki, w szczególności narządu żucia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów patologicznych występujących w poszczególnych układach organizmu, ze szczególnym uwzględnieniem patologii w obrębie twarzoczaszki.

**9. Kształcenie w zakresie patofizjologii**

Treści kształcenia: Elementy patologii ogólnej. Pojęcie zdrowia i choroby. Mechanizmy kontrolujące utrzymanie homeostazy w zdrowiu i chorobie. Działanie podstawowych mechanizmów obronnych. Patogeneza ostrych załamań regulacji ustrojowych. Patomechanizm podstawowych chorób układu: krążenia, oddechowego, krwiotwórczego i moczowego. Patofizjologia wątroby. Choroby nowotworowe - szczególnie w obrębie jamy ustnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania mechanizmów warunkujących prawidłowe funkcjonowanie organizmu i jego systemów obronnych; rozpoznawania patomechanizmów schorzeń układowych i nowotworowych.

**10. Kształcenie w zakresie farmakologii**

Treści kształcenia: Mechanizmy działania leków. Kinetyka i biotransformacja w zakresie poszczególnych grup leków. Dawkowanie, wskazania i przeciwwskazania stosowania leków. Zasady zapisywania leków. Zapobieganie i zwalczanie bólu występującego w czasie i po zabiegach stomatologicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dawkowania i zapisywania leków według wskazań; stosowania zasad kinetyki i biotransformacji poszczególnych grup leków; zapobiegania i farmakologicznego zwalczania bólu występującego podczas zabiegów stomatologicznych.

**11. Kształcenie w zakresie stomatologii społecznej**

Treści kształcenia: Związki między środowiskiem zewnętrznym a zdrowiem i chorobą. Zdrowie społeczne. Higiena: pracy, żywienia, komunalna, szkolna. Przyczyny zakażeń w gabinetach stomatologicznych. Zapobieganie zakażeniom. Toksykologia środowiskowa. Oświata zdrowotna. Kryteria epidemiologicznej oceny stanu zdrowia populacji, z uwzględnieniem stanu zdrowotnego jamy ustnej. Epidemiologia wybranych chorób zakaźnych. Sposoby zapobiegania chorobom zakaźnym. Gabinet stomatologiczny jako potencjalne ogniwo łańcucha epidemiologicznego. Promocja zdrowia realizowana przez lekarza dentystę. Środowisko a stan zdrowotny jamy ustnej. Kulturowe, społeczne i ekonomiczne uwarunkowania zdrowia publicznego. Podstawowe pojęcia dotyczące zdrowia i choroby. Podstawowe pojęcia epidemiologiczne. Zagrożenia ekologiczne. Zagrożenia zdrowotne występujące w środowisku zamieszkania, edukacji i pracy. Problemy zdrowotne mieszkańców poszczególnych regionów Polski. Problemy zdrowotne w wybranych krajach świata. Grupy ludności wysokiego ryzyka. Choroby społeczne: nikotynizm, alkoholizm, narkomania. Analiza występowania chorób. Profilaktyka i prewencja chorób - cele, zadania, formy. Organizacja systemu ochrony zdrowia. Programowe działania na rzecz zdrowia w wymiarze regionalnym, ponadregionalnym i międzynarodowym. Organizacja opieki stomatologicznej. Elementy zarządzania, ekonomiki i marketingu. Formy organizacyjne podmiotów świadczących usługi lecznicze. Zawieranie umów na udzielanie świadczeń zdrowotnych z publicznymi i niepublicznymi zakładami opieki zdrowotnej oraz lekarzami prywatnie praktykującymi.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny zagrożeń zdrowotnych występujących w środowisku zamieszkania, pracy i edukacji; oceny związków między czynnikami środowiska zewnętrznego a zdrowiem i chorobą, z uwzględnieniem wpływu czynników wewnętrznych i zewnętrznych na stan narządu żucia; zawierania umów na udzielanie świadczeń na podstawie znajomości form organizacyjnych podmiotów świadczących usługi lecznicze; organizowania i prowadzenia gabinetu lekarskiego; współpracy z organizacjami samorządowymi i organizacjami świadczącymi usługi medyczne.

**12. Kształcenie w zakresie radiologii**

Treści kształcenia: Podstawy fizyczne i techniczne rentgenodiagnostyki. Oddziaływanie promieniowania jonizującego na organizm. Obsługa sprzętu. Kontrola jakości zdjęć radiologicznych. Diagnostyka narządów klatki piersiowej, jamy brzusznej i układu kostnego. Regulacje prawne dotyczące stosowania promieniowania jonizującego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania podstawowych technik rentgenowskich do diagnostyki chorób narządów wewnętrznych i układu kostnego.

**13. Kształcenie w zakresie chirurgii i onkologii**

Treści kształcenia: Chirurgiczne badanie chorego - badanie podmiotowe i przedmiotowe, dokumentacja. Badania diagnostyczne w chirurgii. Wstrząs i ostra niewydolność krążenia - patogeneza i leczenie.

Aseptyka i antyseptyka w chirurgii. Rodzaje ran, proces gojenia. Terapia. Ostre choroby jamy brzusznej. Zakażenie w chirurgii. Urazy i postępowanie lecznicze. Współczesne poglądy na etiologie nowotworów. Metody diagnostyczne i terapeutyczne w onkologii. Objawy ogólne i miejscowe specyficzne dla nowotworów złośliwych. Zasady operacji transplantologicznych. Znaczenie badań przesiewowych i wczesnej diagnostyki w walce z rakiem.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przeprowadzania chirurgicznego badania podmiotowego i przedmiotowego; rozpoznawania ostrych stanów chirurgicznych; postępowania aseptycznego i antyseptycznego; zaopatrywania ran; prowadzenia badań przesiewowych obowiązujących w profilaktyce i wczesnym leczeniu chorób nowotworowych.

**14. Kształcenie w zakresie chorób wewnętrznych**

Treści kształcenia: Przeprowadzania wywiadu. Badanie internistyczne. Historia choroby. Etiopatogeneza i symptomatologia chorób układu: oddechowego, krążenia, krwiotwórczego, moczowego, pokarmowego, ruchu oraz gruczołów dokrewnych ze szczególnym uwzględnieniem jednostek chorobowych, których objawy występują w jamie ustnej. Promowanie zdrowego stylu życia. Choroby związane z nałogiem palenia. Interpretacja wyników badań laboratoryjnych. Dawkowanie leków i wystawianie recept. Choroby wewnętrzne a ich symptomy występujące w jamie ustnej mające wpływ na pracę lekarza stomatologa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przeprowadzania wywiadu i badania ogólnolekarskiego; diagnozowania i leczenia podstawowych chorób wewnętrznych wynikających ze znajomości ich symptomatologii; interpretacji wyników badań laboratoryjnych; wiązania chorób wewnętrznych z ich objawami występującymi w jamie ustnej.

**15. Kształcenie w zakresie pediatrii**

Treści kształcenia: Rozwój fizyczny i psychiczny dziecka. Wpływ odżywiania na rozwój i stan zdrowia dziecka. Przemiana wapniowo-fosforanowa u dzieci - zaburzenia. Choroba odogniskowa. Diagnostyka różnicowa chorób wieku rozwojowego przebiegających z powiększeniem węzłów chłonnych okolicy szyi, w tym choroby podżuchwowej. Choroby zakaźne wieku dziecięcego ze szczególnym zwróceniem uwagi na zmiany w obrębie jamy ustnej. Uodpornienie sztuczne przeciw chorobom zakaźnym u dzieci i młodzieży. Jednostki chorobowe warunkujące postępowanie stomatologiczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny prawidłowego psychofizycznego rozwoju dziecka; diagnozowania chorób wieku dziecięcego z uwzględnieniem zaburzeń gospodarki wapniowo-fosforowej i ich wpływu na rozwój narządu żucia; diagnozowania chorób infekcyjnych przebiegających ze zmianami w jamie ustnej; stosowania kalendarza szczepień.

**16. Kształcenie w zakresie chorób zakaźnych**

Treści kształcenia: Zasady rozpoznania chorób zakaźnych - badania przedmiotowe, biochemiczne, bakteriologiczne i serologiczne. Surowice i szczepionki w chorobach zakaźnych. Choroba posurowicza. Choroby wirusowe i bakteryjne w aspekcie stomatologicznym. Zatrucie pokarmowe - epidemiologia i postacie kliniczne. Wirusowe zapalenia wątroby. Zakażenie HIV i zespół nabytego upośledzenia odporności (AIDS). Lymfadenopatie w chorobach zakaźnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przeprowadzania badania podmiotowego; oceny wyników badań biochemicznych, bakteriologicznych i serologicznych; rozpoznawania chorób zakaźnych - wirusowych i bakteryjnych ważnych dla stomatologa.

**17. Kształcenie w zakresie otorynolaryngologii**

Treści kształcenia: Etiologia, patomechanizm, patomorfologia - objawy kliniczne, rozpoznanie, leczenie, rokowania i powikłania jednostek chorobowych, z którymi w praktyce klinicznej - ze względu na sąsiedztwo narządowe - spotyka się lekarz stomatolog. Onkologia nosa, zatok nosa i krtani.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przeprowadzania wywiadu i badania laryngologicznego; rozpoznawania chorób jamy nosowo-gardłowej z uwzględnieniem ich patomechanizmu i patomorfologii; wstępnego diagnozowania zmian nowotworowych w obrębie nosa, gardła i krtani.

**18. Kształcenie w zakresie dermatologii i wenerologii**

Treści kształcenia: Etiopatogeneza, diagnostyka i leczenie chorób: infekcyjnych skóry (bakteryjnych, wirusowych i grzybiczych), alergicznych oraz przenoszonych drogą płciową. Stany przednowotworowe. Nowotwory skóry. Dermatozy i kolagenozy przebiegające ze zmianami w obrębie błony śluzowej jamy ustnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny zmian patologicznych występujących na skórze i błonach śluzowych; opisu wykwitów skórnych związanych z: infekcjami bakteryjnymi, wirusowymi i grzybiczymi oraz czynnikiem alergicznym; oceny zmian na błonie śluzowej jamy ustnej występujących w dermatozach i kolagenozach.

**19. Kształcenie w zakresie neurologii**

Treści kształcenia: Badanie neurologiczne i jego interpretacja. Choroby naczyniowe mózgu. Urazy mózgu. Zaburzenia świadomości. Zespoły otępienne. Neurologiczne skutki przewlekle zażywanych leków, uzależnienia. Bóle głowy i twarzy. Choroby neurologiczne dorosłych i dzieci stwarzające problemy w praktyce stomatologicznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przeprowadzenia podstawowego badania neurologicznego; interpretacji objawów i wyników badań; diagnozowania chorób stwarzających problemy w praktyce stomatologicznej.

**20. Kształcenie w zakresie okulistyki**

Treści kształcenia: Metody badania okulistycznego. Diagnostyka chorób oczu. Urazy oka -udzielanie pierwszej pomocy. Wybrane jednostki chorobowe układu optycznego, ochronnego oka oraz przedniego i tylnego odcinka gałki ocznej. Rola zakażeń odogniskowych chorób narządu wzroku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: udzielania pierwszej pomocy po urazach oka; oceny wpływu zakażenia ogniskowego na narząd wzroku.

**21. Kształcenie w zakresie psychologii klinicznej**

Treści kształcenia: Osobowość - struktura, mechanizmy, rozwój. Zachowanie człowieka w sytuacjach społecznych. Pomoc psychologiczna w chorobie. Stres a zdrowie. Zależności psychosomatyczne. Teorie, modele i koncepcje komunikacji międzyludzkiej. Style komunikowania. Bariery komunikowania. Przekazywanie i przyjmowanie informacji. Psychologiczne mechanizmy kształcenia zachowań zdrowotnych. Psychologia w pedodoncji. Podstawy psychiatrii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny wpływu stresu na stan zdrowia; komunikacji międzyludzkiej; kształcenia w zakresie zachowań prozdrowotnych.

**22. Kształcenie w zakresie anestezjologii i reanimacji**

Treści kształcenia: Przyczyny i mechanizmy zatrzymania krążenia i oddychania. Zasady prowadzenia reanimacji. Postępowanie po skutecznej reanimacji. Stany zagrożenia życia -ocena stopnia zagrożenia, postępowanie. Znieczulenie ogólne w zabiegach stomatologicznych - przygotowanie chorego, premedykacja, sprzęt anestetyczny, metody znieczulenia ogólnego, farmakologia podstawowych środków znieczulenia ogólnego, monitorowanie funkcji życiowych. Znieczulenie przewodowe w praktyce medycznej - rodzaje, metody, środki. Metody znieczulenia i analgezji w stomatologii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny stanu zagrożenia życia; prowadzenia akcji reanimacyjnej; przygotowania chorego do zabiegów w znieczuleniu ogólnym; wykonywania znieczuleń w stomatologii.

**23. Kształcenie w zakresie pierwszej pomocy medycznej**

Treści kształcenia: Podstawy resuscytacji oddechowo-krążeniowej. Postępowanie z chorym nieprzytomnym. Rozpoznanie i udzielanie pierwszej pomocy w nagłych przypadkach. Postępowanie z chorymi poszkodowanymi w nagłych przypadkach urazowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania stanów nagłych zagrażających życiu; udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej i lekarskiej.

**24. Kształcenie w zakresie medycyny katastrof i medycyny ratunkowej**

Treści kształcenia: Organizacja zabezpieczenia medycznego w katastrofach i awariach. Fazy akcji ratunkowych i zakres udzielania pomocy poszkodowanym. Postępowanie w przypadkach mnogich obrażeń ciała - opatrywanie ran, desmurgia, unieruchomienia. Zagrożenia epidemiologiczne w miejscu katastrofy. Prawa człowieka w sytuacjach nadzwyczajnych w oparciu o dokumenty międzynarodowego prawa humanitarnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny stopnia zagrożenia; organizacji zabezpieczenia medycznego w sytuacji katastrof; udzielania pomocy poszkodowanym z zastosowaniem unieruchomień; zaopatrywania ran i desmurgii.

**25. Kształcenie w zakresie fizjologii ciąży**

Treści kształcenia: Uwarunkowania hormonalne kobiety w poszczególnych okresach życia. Diagnostyka ciąży i jej monitorowanie. Łożysko i jego rola. Poród i połóg. Podstawowe zagadnienia dotyczące EPH - gestozy, konfliktu serologicznego i hypotrofii płodu. Wpływ odżywiania kobiet w ciąży na rozwój płodu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia cyklu miesięcznego; diagnozowania ciąży bez powikłań oraz zagrożeń w konflikcie serologicznym i gestozach; działania prozdrowotnego w zakresie odżywiania kobiety w ciąży.

**26. Kształcenie w zakresie rehabilitacji**

Treści kształcenia: Metody stosowane w rehabilitacji medycznej - zasady i metody fizykoterapii,

możliwości i cele rehabilitacji, organizacja i zasady pracy zespołów rehabilitacyjnych, organizacja rehabilitacji medycznej w Polsce. Diagnozowanie, planowanie i ocena rehabilitacji. Niepełnosprawność, inwalidztwo, rodzaje rehabilitacji leczniczej, metody prewencji. Metody rehabilitacji w stomatologii. Wpływ fizykoterapii i kinezyterapii na organizm. Rodzaje i stopnie niepełnosprawności, cele rehabilitacji, planowanie rehabilitacji, ocena skuteczności rehabilitacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny i kwalifikowania rodzaju i stopnia niepełnosprawności; diagnozowania, planowania i oceny procesu rehabilitacji z uwzględnieniem metod rehabilitacji stosowanych w stomatologii.

**27. Kształcenie w zakresie medycyny sądowej**

Treści kształcenia: Definicje i rodzaje śmierci. Zmiany pośmiertne. Badania pośmiertne zwłok ludzkich. Identyfikacja zwłok. Serologia i genetyka (technika DNA) sądowo-lekarska. Toksykologia sądowo-lekarska.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny zmian pośmiertnych; postępowania ze zwłokami; identyfikacji zwłok na podstawie badania stomatologicznego.

**28. Kształcenie w zakresie zdrowia publicznego**

Treści kształcenia: Podstawy prawne działania gabinetu dentystycznego. Odpowiedzialność karna, cywilna i zawodowa lekarza. Prawa pacjenta. Elementy etyki ogólnej i lekarskiej. Etyka lekarska w ujęciu historycznym. Kodeks etyki lekarskiej. Dokumenty prawne uwzględniające zagadnienia etyki zawodowej lekarza w Polsce i na świecie. Wzór osobowy lekarza. Współczesne problemy deontologii lekarskiej. Szczegółowe zagadnienia deontologiczne. Rodzaje i zastosowania systemów informacyjnych w ochronie zdrowia. Informacja w ochronie zdrowia i stomatologii. Dokumentacja medyczna. Ochrona danych osobowych. Postępy w zarządzaniu informacją w ochronie zdrowia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania prawa; wiązania wiedzy etycznej z decyzjami medycznymi; radzenia sobie z moralnymi problemami związanymi z zawodem lekarza; zastosowania programów komputerowych w praktyce lekarza dentysty.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie stomatologii zachowawczej i endodoncji**

Treści kształcenia: Odtwarzanie funkcji zębów - przy zastosowaniu wszystkich współcześnie dostępnych środków - w jamie ustnej pacjenta. Profilaktyka umożliwiająca utrzymanie zdrowej jamy ustnej. Procesy i postępowanie lecznicze w schorzeniach pochodzenia niepróchnicowego tkanek zmineralizowanych - abrazja, erozja, patologiczne starcie zębów. Przyczyny i leczenie nadwrażliwości zębów. Zapobieganie patologiom miazgi. Klasyfikacja i postępowanie w przypadkach urazów zębów. Właściwości i wskazania stosowania materiałów do wypełnień. Planowanie postępowania profilaktycznego. Realizacja i ocena programów zdrowotnych w obszarze stomatologii grup wysokiego ryzyka. Ocena stanu żywotności miazgi. Procesy fizjologiczne i patologiczne zachodzące w miazdze zębowej (na poziomie komórki) oraz postępowanie lecznicze w tych przypadkach. Leczenie endodontyczne zębów jedno- i wielokorzeniowych. Powikłania w leczeniu endodontycznym. Środki lecznicze i materiały stosowane w endodoncji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: diagnozowania i leczenia chorób próchniczych; zapobiegania chorobie próchnicowej; odtwarzania funkcji zębów przy użyciu dostępnych materiałów i technik; postępowania leczniczego w chorobach twardych tkanek zębów niepróchnicowego pochodzenia i po urazach mechanicznych; wykonywania zabiegów leczniczych z zastosowaniem właściwych technik leczenia endodontycznego w poszczególnych grupach zębów; postępowania leczniczego w stanach odchyleń od normy w budowie anatomicznej zębów; zapobiegania chorobom miazgi i tkanek okołowierzchołkowych; przygotowywania programów profilaktycznych i oświatowych dla pacjentów w różnym wieku z uwzględnieniem grup wysokiego ryzyka w obszarze stomatologii.

**2. Kształcenie w zakresie periodontologii i chorób błon śluzowych**

Treści kształcenia: Diagnostyka chorób przyzębia. Zabiegi higieniczno-lecznicze. Diagnozowanie i leczenie chorób błony śluzowej jamy ustnej. Diagnozowanie chorób przyzębia, planowanie leczenia i leczenie. Zabiegi profesjonalnego usunięcia płytki i złogów kamienia nazębnego z wygładzeniem powierzchni korzenia. Kiretaż zamknięty, korekta zgryzu urazowego, unieruchomienia zębów, znoszenie nadwrażliwości szyjek zębów. Biopsje.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: diagnozowania chorób przyzębia, planowania ich leczenia i leczenia; wykonywania zabiegów higienicznych i leczniczych; pobierania materiału do badania histopatologicznego; oceny odchyleń od normy w tkankach przyzębia; diagnozowania i leczenia najczęściej występujących chorób błony śluzowej.

**3. Kształcenie w zakresie protetyki**

Treści kształcenia: Badanie lekarsko-dentystyczne. Analiza morfologicznego i czynnościowego stanu narządu żucia. Diagnozowanie schorzeń wynikających z braków zębów lub innych tkanek układu stomatognatycznego. Planowanie leczenia protetycznego w nieskomplikowanych przypadkach klinicznych. Zabiegi kliniczne w podstawowym zakresie lecznictwa protetycznego. Stomatopatie protetyczne, parafunkcje oraz inne zaburzenia czynnościowe w narządzie żucia. Zasady współpracy kliniczno-laboratoryjnej. Optymalny wybór uzupełnień protetycznych w określonych warunkach podłoża protetycznego. Określanie skutków nieprawidłowo prowadzonego leczenia protetycznego. Zasady opieki pozabiegowej nad pacjentem. Uzupełnienia utraconych zębów według wskazań - protezami stałymi i ruchomymi, protezami częściowymi, protezami całkowitymi. Leczenie implantologiczne. Wykonywanie prostych prac z zakresu techniki dentystycznej. Układ stomatognatyczny - anatomia i fizjologia jego części składowych. Normy okluzji we wzajemnej relacji szczęki i żuchwy. Budowa i funkcje zespołu stawów skroniowo-żuchwowych i mięśni żucia. Wzajemne relacje łuków zębowych. Czynniki etiologiczne zaburzeń zwarcia i artykulacji. Diagnostyka zaburzeń morfologiczno-czynnościowych układu stomatognatycznego - zasady rehabilitacji. Mechanizmy odruchowe i adaptacyjne w układzie stomatognatycznym. Profilaktyka zaburzeń czynnościowych narządu żucia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przeprowadzania badania lekarsko-dentystycznego; analizy morfologicznego i czynnościowego stanu narządu żucia; diagnozowania i planowania leczenia protetycznego wynikającego z potrzeb zdrowotnych pacjenta; planowania leczenia implantologicznego; diagnozowania zaburzeń morfologiczno-czynnościowych układu stomatognatycznego; podejmowania działań zapobiegających zaburzeniom czynnościowym; planowania rehabilitacji zaburzeń czynnościowych.

**4. Kształcenie w zakresie ortodoncji**

Treści kształcenia: Rozwój zgryzu w powiązaniu z rozwojem i wzrostem głowy i twarzy. Wady wrodzone i nabyte. Wady zgryzu - klasyfikacja. Zasady rozpoznawania wad. Podstawy cefalometrii. Zapobieganie wadom nabytym. Planowanie i wdrażanie postępowania zapobiegawczego. Podstawy leczenia aparatami. Leczenie niepowikłanych wad zgryzu. Ocena przypadków zgryzu wymagających specjalistycznego leczenia korygującego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny rozwoju i wzrostu głowy i twarzy z uwzględnieniem zgryzu; diagnostyki wad zgryzu; wykorzystywania badań cefalometrycznych.

**5. Kształcenie w zakresie chirurgii stomatologicznej**

Treści kształcenia: Diagnostyka schorzeń jamy ustnej. Planowanie leczenia schorzeń jamy ustnej. Wskazania i przeciwwskazania do leczenia chirurgicznego. Ocena wskazań do wykonania. Interpretacja badań dodatkowych i radiologicznych. Wykonywanie znieczulenia przewodowego i nasiękowego. Zaopatrzenie krwawienia poekstrakcyjnego. Nacinanie ropni. Rozpoznawanie połączenia ustno-zatokowego. Ocena skuteczności prowadzonego leczenia. Wskazania do konsultacji specjalistycznych oraz leczenia stacjonarnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: diagnozowania chorób w obrębie jamy ustnej; planowania leczenia chirurgicznego z uwzględnieniem wskazań i przeciwwskazań wynikających z ogólnego stanu zdrowia; wykonywania znieczulenia nasiękowego i przewodowego; wykonywania podstawowych zabiegów chirurgicznych u pacjentów zdrowych i z chorobami ogólnoustrojowymi; zaopatrzenia rany pozabiegowej w obrębie jamy ustnej; postępowania w przypadku powikłań po zabiegach chirurgicznych.

**6. Kształcenie w zakresie chirurgii szczękowo-twarzowej i onkologii**

Treści kształcenia: Diagnostyka schorzeń nowotworowych i obrażeń w zakresie twarzoczaszki - planowanie leczenia. Wskazania i przeciwwskazania do pobierania wycinków. Udzielanie pierwszej pomocy w obrażeniach zębów, wyrostków zębodołowych i kości szczęk.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: diagnozowania chorób nowotworowych i obrażeń w zakresie twarzoczaszki; udzielania pierwszej pomocy; zaopatrywania nieskomplikowanych obrażeń w obrębie twarzoczaszki; pobierania materiału do badania histopatologicznego zgodnie ze wskazaniami; postępowania profilaktycznego uwzględniającego stany przednowotworowe i nowotworowe.

**7. Kształcenie w zakresie patologii jamy ustnej**

Treści kształcenia: Uszkodzenie i śmierć komórki. Zaburzenia rozwoju zębów - choroba próchnicowa tkanek zmineralizowanych, choroby miazgi zęba, stany zapalne tkanek okołowierzchołkowych. Torbiele szczęk i tkanek miękkich jamy ustnej. Choroby przyzębia. Zmiany przerostowe tkanki łącznej, zmiany neoplastyczne. Zaburzenia powodowane rogowaceniem nabłonka. Choroby błony śluzowej jamy ustnej. Guzy nabłonkowe i melanoma w jamie ustnej. Zmiany wrzodziejące w jamie ustnej, choroby pęcherzowe.

Choroby i nowotwory ślinianek. Guzy pochodzenia zębowego. Wrodzone, rozwojowe, zapalne i metaboliczne choroby kośćca. Choroba Pageta, guzy i guzopodobne choroby kości. Schorzenia stawu skroniowo-żuchwowego. Włóknisto-kostne procesy patologiczne w narządzie żucia. Proces zapalny. Stany przednowotworowe. Epidemiologia nowotworów jamy ustnej. Biopsja i jej znaczenie diagnostyczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny zaburzeń rozwoju i chorób tkanek jamy ustnej - z uwzględnieniem stanów przednowotworowych i nowotworowych; oceny wrodzonych, rozwojowych i metabolicznych chorób kości oraz stanów zapalnych w obrębie narządu żucia.

**8. Kształcenie w zakresie mikrobiologii jamy ustnej**

Treści kształcenia: Jama ustna jako środowisko ekologiczne drobnoustojów w zdrowiu i chorobie. Skład flory bakteryjnej zdrowej jamy ustnej. Zasiedlanie jamy ustnej przez drobnoustroje, różnicowanie się flory bakteryjnej, czynniki warunkujące adhezję bakterii. Skład bakteryjny płytki nazębnej, homeostaza, właściwości biochemiczne warunkujące patogenność płytki. Patogenność drobnoustrojów w: chorobie próchnicowej, chorobach przyzębia, zmianach ropnych w jamie ustnej, zakażonych kanałach korzeniowych. Związek zaburzeń bakteryjnych jamy ustnej z zapaleniem wsierdzia. Grzybice w jamie ustnej. Zapobieganie zakażeniom krzyżowym. Zwalczanie zakażeń krzyżowych. Antyseptyka, aseptyka, dezynfekcja, sterylizacja.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny stanu jamy ustnej jako środowiska mikrobiologicznego w stanie zdrowia i choroby; oceny patogenności drobnoustrojów w chorobie próchnicowej, chorobach miazgi, chorobach tkanek okołowierzchołkowych oraz chorobach przyzębia; postępowania w zakażeniach grzybiczych; postępowania aseptycznego i antyseptycznego; zwalczania zakażeń krzyżowych.

**9. Kształcenie w zakresie stomatologii dziecięcej i profilaktyki stomatologicznej**

Treści kształcenia: Diagnostyka i leczenie chorób jamy ustnej wieku rozwojowego. Rozpoznanie i leczenie wad rozwojowych uzębienia. Objawy chorób ogólnoustrojowych występujących w jamie ustnej. Stosowanie technik psychologicznych w procesie adaptacji dziecka do leczenia stomatologicznego. Skuteczne zwalczania bólu i lęku stomatologicznego. Promocja zdrowia jamy ustnej. Edukacja prozdrowotna. Istota choroby próchnicowej. Zapobieganie próchnicy. Zapobieganie powstawaniu wad zgryzu. Profilaktyka chorób przyzębia i błony śluzowej jamy ustnej. Profilaktyka chorób nowotworowych narządu żucia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: diagnozowania i leczenia chorób jamy ustnej wieku rozwojowego oraz twardych tkanek zębów; przygotowywania programów profilaktycznych; stosowania technik psychologicznych w procesie adaptacji dziecka; zwalczania bólu i lęku stomatologicznego; oceny ogólnego stanu zdrowia na podstawie objawów występujących w jamie ustnej; prowadzenia edukacji prozdrowotnej i promocji zdrowia jamy ustnej.

**10. Kształcenie w zakresie nauczania przedklinicznego w stomatologii zachowawczej, endodoncji i periodontologii**

Treści kształcenia: Gabinet stomatologiczny - wyposażenie. Zespół stomatologiczny. Bezpieczeństwo i higiena pracy. Instrumentarium, sprzęt i aparatura stomatologiczna - zasady działania, obsługa. Zapobieganie zakażeniom w gabinecie. Metody utrzymania suchości pola zabiegowego. Znakowanie zębów. Zasady klasyfikacji ubytków próchnicowych według Blacka i Mounta. Wypełnianie ubytków klasy I-V według Blacka. Anatomia jamy zębowej. Narzędzia (normy według ISO) i materiały stosowane w leczeniu endodontycznym. Techniki leczenia endodontycznego - praktyka na fantomach. Diagnostyka chorób przyzębia. Zabiegi higieniczno-lecznicze.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny odchyleń od normy tkanek przyzębia; wykonywania zabiegów higienicznych i leczniczych; wykonywania zabiegów leczniczych z zastosowaniem technik leczenia endodontycznego; postępowania leczniczego w przypadkach odchyleń od normy w budowie anatomicznej zębów; rozpoznawania i wypełniania ubytków klasy I-V według Blacka.

**11. Kształcenie w zakresie gerostomatologii**

Treści kształcenia: Zmiany narządu żucia w okresie starzenia się. Choroby błony śluzowej związane z wiekiem. Odżywianie i metabolizm osób starszych. Leczenie ludzi w podeszłym wieku. Opieka stomatologiczna nad pacjentami w wieku starszym w gabinecie lekarskim i w miejscu zamieszkania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny stanu narządu żucia u osób starszych; planowania zabiegów leczniczych; prowadzenia akcji oświatowej.

**12. Kształcenie w zakresie fizjologii narządu żucia**

Treści kształcenia: Budowa i funkcje narządu żucia. Fizjologia wyrzynania się zębów mlecznych i stałych. Funkcje poszczególnych grup zębów. Reakcja miazgi zęba na bodźce fizyczne i chemiczne. Fizjologia

przyzębia i błony śluzowej. Rozwój zgryzu. Biomechanika stawu skroniowo-żuchwowego, metody badania stawu. Czynności układu stomatognatycznego w procesie żucia i połykania. Narząd żucia a proces oddychania. Warunki zwarciowe na tle rozwoju osobniczego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny rozwoju narządu żucia okresu wyrzynania zębów mlecznych i stałych oraz rozwoju zgryzu; oceny odchyleń od normy narządu żucia.

**13. Kształcenie w zakresie radiologii stomatologicznej**

Treści kształcenia: Metody radiologiczne stosowane w stomatologii. Interpretacja wyników badań radiologicznych obszaru głowy i szyi. Radiografia panoramiczna i cefalometryczna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretacji wyników badań radiologicznych w stomatologii; obsługi aparatów rentgenograficznych; stosowania różnych technik radiologicznych w badaniach stomatologicznych.

**14. Kształcenie w zakresie farmakologii klinicznej**

Treści kształcenia: Farmakokinetyka, farmakogenetyka, terapia monitorowana. Interakcje farmakokinetyczne i farmakodynamiczne. Objawy uboczne działania leków. Chemioterapia zakażeń bakteryjnych - monoterapia, leczenie skojarzone, zasady kojarzenia antybiotyków. Farmakoterapia stanów alergicznych i zespołów polekowych - próby uczuleniowe, zespół Hoigne'a, zespół Nicolai, zespół Stevens-Johnsona. Środki miejscowo znieczulające - objawy przedawkowania, leczenie, zależność stężeń od rodzaju znieczulenia. Farmakoterapia bólu ostrego i przewlekłego. Farmakoterapia lęku i stanów pobudzenia psychoruchowego. Awitaminozy - objawy w jamie ustnej, leczenie. Farmakoterapia krwawień i skaz krwotocznych. Farmakoterapia stanów zagrażających życiu - omdlenia, wstrząs, obrzęk płuc, udar mózgu, zawał mięśnia sercowego, przełom nadciśnieniowy, śpiączka cukrzycowa, stany drgawkowe i astmatyczne. Odrębności farmakoterapii wieku rozwojowego i podeszłego. Zasady farmakoterapii w okresie ciąży i laktacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania chemioterapii w zaburzeniach bakteryjnych, wirusowych i grzybiczych z uwzględnieniem interakcji farmakokinetycznych i farmakodynamicznych; stosowania środków znieczulających oraz likwidujących lęk i stany pobudzenia psychoruchowego; postępowania w przypadku awitaminoz, krwawień i skaz krwotocznych; postępowania farmakologicznego w stanach zagrożenia życia.

**15. Kształcenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii w stomatologii**

Treści kształcenia: Ergonomiczne zasady prowadzenia zabiegów stomatologicznych i organizacji pracy w gabinecie stomatologicznym. Sprzęt i aparatura stomatologiczna - zasady działania, obsługa. Metody pracy przy pacjencie siedzącym i leżącym - wady i zalety. Zespół stomatologiczny. Bezpieczeństwo i higiena pracy w stomatologii. Czynniki etiologiczne schorzeń związanych z wykonywaniem zawodu - sposoby zapobiegania. Źródła stresu i zmęczenia w praktyce stomatologicznej. Metody odreagowania sytuacji stresowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: organizacji pracy zespołu stomatologicznego; planowania wyposażenia gabinetu; wykonywania zabiegów u pacjenta w pozycji leżącej i siedzącej; oceny zagrożeń dotykających lekarza dentystę w pracy; odreagowywania stresu.

**16. Kształcenie w zakresie materiałoznawstwa stomatologicznego**

Treści kształcenia: Materiały stosowane w stomatologii. Technologie materiałowe oraz procedury techniki dentystycznej, ortodontycznej i ektoprotetycznej. Charakterystyka sprzętu klinicznego i laboratoryjnego. Współczesne techniki dentystyczne. Technologie przetwarzania materiałów w toku wykonywania protez zębowych. Patomechanizm oddziaływania materiałów stomatologicznych na tkanki i narządy jamy ustnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny potrzeb stomatologicznych; doboru materiałów wymaganych do wykonania prac stomatologicznych (uzupełnień ubytków próchnicowych lub prac protetycznych) z uwzględnieniem właściwości biomechanicznych materiałów.

## IV. PRAKTYKI

| Rodzaj praktyki | tygodnie | godziny |
|---|---|---|
| Praktyka pielęgniarska | 2 | 80 |
| Praktyka lekarska na chirurgii ogólnej, internie lub na chirurgii szczękowo-twarzowej | 2 | 80 |
| Praktyka asystentki stomatologicznej | 4 | 160 |

| | | |
|---|---|---|
| Praktyka stomatologiczna - procedury manualne | 4 | 160 |
| Praktyka kliniczna - procedury kliniczne | 4 | 160 |

Praktykom należy przypisać 20 punktów ECTS.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści poszerzające wiedzę humanistyczną lub prawo i etykę w stomatologii w wymiarze 60 godzin, którym należy przypisać 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu języka łacińskiego.
4. Programy nauczania powinny obejmować treści z zakresu ochrony własności intelektualnej.
5. Przynajmniej 50 % zajęć obejmujących treści kierunkowe powinno odbywać się w formie ćwiczeń przygotowujących do wykonywania zawodu.
6. Programy nauczania powinny przewidywać ponadto 110 godzin kształcenia zawodowego obejmującego kliniczne zajęcia praktyczne w zakresie: stomatologii zachowawczej, protetyki, chirurgii szczękowo-twarzowej, stomatologii dziecięcej, nauczania przedklinicznego, radiologii stomatologicznej i materiałoznastwa stomatologicznego oraz zagadnienia uwzględniające specyfikę lokalną uczelni.

## ZALECENIA

Zaleca się prowadzenie zajęć praktycznych (klinicznych) w systemie problemowym (zintegrowanym).

## ZAŁĄCZNIK Nr 56

### Standardy kształcenia dla kierunku studiów:

### Kompozycja i teoria muzyki

### A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien być profesjonalnie wykształconym muzykiem posiadającym wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu kompozycji i teorii muzyki. Absolwent powinien być przygotowany do pracy: artystycznej, redakcyjnej i publicystycznej; w instytucjach upowszechniania kultury oraz w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

## 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 345 | 47 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 195 | 27 |
| **Razem** | **540** | **74** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **345** | **47** |
| 1. Literatury muzycznej | 45 | |
| 2. Historii muzyki powszechnej | 45 | |
| 3. Analizy form muzycznych | 60 | |
| 4. Kształcenia słuchu | 60 | |
| 5. Harmonii | 60 | |
| 6. Forteplanu | 30 | |
| 7. Kontrapunktu | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **195** | **27** |
| 1. Podstaw kompozycji | | |
| 2. Instrumentacji | | |
| 3. Czytania partytur | | |
| 4. Harmonii praktycznej | | |
| 5. Technik kompozytorskich XX wieku | | |
| 6. Muzyki polskiej XX i XXI wieku | | |
| 7. Propedeutyki dyrygowania | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie literatury muzycznej

Treści kształcenia: Twórczość muzyczna różnych epok stylistycznych w kontekście historii i kultury. Repertuar literatury muzycznej w kontekście historycznym, stylistycznym i formalnym.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w literaturze muzycznej pochodzącej z różnych epok; rozumienia literatury muzycznej różnych epok.

#### 2. Kształcenie w zakresie historii muzyki powszechnej

Treści kształcenia: Dzieje muzyki w perspektywie historycznej - z uwzględnieniem znaczących zjawisk kulturowych, kierunków estetycznych i stylów kompozytorskich.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia, w oparciu o wiedzę historyczno-muzyczną,

procesów zachodzących w kulturze muzycznej w układzie diachronicznym i synchronicznym.

**3. Kształcenie w zakresie analizy form muzycznych**

Treści kształcenia: Formy i gatunki muzyczne różnych epok - sposoby ich analizowania. Metody analizy muzycznej - warsztat i zakres pojęciowy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania elementów konstrukcyjnych utworów muzycznych różnych epok historycznych; określania relacji między utworami muzycznymi różnych epok historycznych; określania budowy formalnej dzieła muzycznego.

**4. Kształcenie w zakresie kształcenia słuchu**

Treści kształcenia: Słuchowa percepcja dzieła muzycznego. Zapis słyszanej muzyki. Identyfikacja słuchowa elementów dzieła muzycznego. Czytanie nut głosem.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się słuchem muzycznym w zakresie elementów dzieła muzycznego; swobodnego odczytywania zapisu nutowego głosem i słuchem wewnętrznym; analizowania zjawisk dźwiękowych, rytmicznych i emocjonalnych zawartych w dziełach muzycznych.

**5. Kształcenie w zakresie harmonii**

Treści kształcenia: Harmonia w dziejach muzyki - ze szczególnym uwzględnieniem harmonii dur-moll i harmonii XX wieku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad harmonii funkcyjnej i nie-funkcyjnej w tworzeniu i analizowaniu konstrukcji dźwiękowych.

**6. Kształcenie w zakresie fortepianu**

Treści kształcenia: Literatura fortepianowa od baroku do współczesności. Czytanie utworów a vista. Aspekty techniki gry w kontekście problemów interpretacyjnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przygotowywania i wykonywania utworów fortepianowych różnych epok; czytania utworów a vista; interpretowania utworów fortepianowych w oparciu o wiedzę z zakresu stylu, tradycji wykonawczych i kontekstu historycznego.

**7. Kształcenie w zakresie kontrapunktu**

Treści kształcenia: Techniki polifoniczne w ujęciu historyczno-teoretycznym oraz w realizacji praktycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania różnych technik polifonicznych we własnych konstrukcjach dźwiękowych; rozpoznawania technik polifonicznych stosowanych w utworach różnych epok.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie podstaw kompozycji**

Treści kształcenia: Warsztat kompozytorski. Rozwój osobowości twórczej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: komponowania utworów instrumentalnych, wokalnych i wokalno-instrumentalnych w oparciu o własne predyspozycje twórcze i warsztat kompozytorski.

**2. Kształcenie w zakresie instrumentacji**

Treści kształcenia: Technika instrumentacji w utworach o różnorodnej obsadzie instrumentalnej i wokalno-instrumentalnej - od klasycyzmu do współczesności.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orkiestrowania z pomocą instrumentarium oraz środków fakturalnych, kolorystycznych i stylistycznych charakterystycznych dla danej epoki.

**3. Kształcenie w zakresie czytanie partytur**

Treści kształcenia: Odczytywanie partytur kompozycji kameralnych, symfonicznych i wielkich form wokalno-instrumentalnych pod kątem ich odtwarzania na fortepianie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: odtwarzania na fortepianie partytur kompozycji kameralnych, symfonicznych i wielkich form wokalno-instrumentalnych; stylistycznego czytania partytur; rozpoznawania relacji między zapisem, fakturą i sposobem notacji a praktyczną realizacją dzieła.

**4. Kształcenie w zakresie harmonii praktycznej**

Treści kształcenia: Zasady harmonii w praktyce muzycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: realizowania i tworzenia konstrukcji korzystając ze środków właściwych dla danego systemu harmonicznego.

**5. Kształcenie w zakresie technik kompozytorskich XX wieku**

Treści kształcenia: Techniki kompozytorskie XX wieku - zakres ich stosowania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania wybranych technik kompozytorskich XX wieku w kompozycjach własnych, w analizie słuchowej i w opracowaniach praktycznych.

**6. Kształcenie w zakresie muzyki polskiej XX i XXI wieku**

Treści kształcenia: Twórczość kompozytorów polskich XX i XXI wieku w kontekście uwarunkowań polityczno-społecznych, kulturowych i stylistycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozróżniania twórców, dzieł, kierunków, stylów i technik kompozytorskich reprezentatywnych dla polskiej twórczości muzycznej XX i XXI wieku; rozpoznawania charakterystycznych cech stylu kompozytorów polskich.

**7. Kształcenie w zakresie propedeutyki dyrygowania**

Treści kształcenia: Podstawy warsztatu dyrygenckiego. Warsztat dyrygencki w przypadku wybranych utworów wokalnych i instrumentalnych różnych epok.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania warsztatu dyrygenckiego w przypadku utworów chóralnych i symfonicznych w kontekście stylu i tradycji wykonawczych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Zajęcia praktyczne powinny stanowić integralną część procesu kształcenia.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego oraz przygotowanie pracy dyplomowej (jeżeli obejmuje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien być wszechstronnie wykształconym muzykiem posiadającym szeroką wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu kompozycji i teorii muzyki. Absolwent powinien być przygotowany do: samodzielnej pracy artystycznej w dziedzinie szeroko pojętej twórczości muzycznej; pracy badawczej, publicystycznej i redakcyjnej oraz pracy w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 105 | 14 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 180 | 25 |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| **Razem** | **285** | **39** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **105** | **14** |
| 1. Estetyki muzyki | 30 | |
| 2. Psychologii muzyki | 30 | |
| 3. Analizy dzieła muzycznego | 30 | |
| 4. Promocji i marketingu | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **25** |
| 1. Kompozycji | | |
| 2. Współczesnych metod analitycznych | | |
| 3. Historii teorii muzyki | | |
| 4. Etnomuzykologii | | |
| 5. Krytyki i prelekcji | | |
| 6. Metodologii pracy badawczej | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie estetyki muzyki**

Treści kształcenia: Estetyka muzyki w ujęciu historycznym z uwzględnieniem problematyki wartości.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania wiedzy z zakresu estetyki muzyki; analizy dzieła muzycznego w aspekcie doktryn estetycznych.

**2. Kształcenie w zakresie psychologii muzyki**

Treści kształcenia: Obszary badawcze psychologii muzyki. Psychologia twórczości. Psychologia odbioru.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w psychologii muzyki jako dziedzinie badań naukowych i zastosowań praktycznych; korzystania z wiedzy psychologicznej w pracy badawczej i twórczej.

**3. Kształcenie w zakresie analizy dzieła muzycznego**

Treści kształcenia: Analiza dzieła muzycznego w relacji do utworów różnych epok i kierunków stylistycznych. Metody analityczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się warsztatem analizy i interpretacji dzieła muzycznego z uwzględnieniem różnych metod i strategii badawczych; wykorzystywania wyników procesu analitycznego w rozumieniu dzieła muzycznego i jego interpretacji.

**4. Kształcenie w zakresie promocji i marketingu**

Treści kształcenia: Istota marketingu oraz zarządzania instytucjami kultury. Działania marketingowe w zarządzaniu kulturą.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zarządzania kulturą; promowania kultury; organizowana imprez kulturalnych; promowania imprez muzycznych, festiwali i koncertów.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie kompozycji**

Treści kształcenia: Warsztat kompozytorski - rozwój osobowości twórczej przez pracę nad tworzeniem własnych utworów. Różnorodność gatunków i form muzycznych w muzycznej działalności twórczej.

Efekty kształcenia umiejętności i kompetencje: samodzielnego komponowania utworów instrumentalnych, wokalnych i wokalno-instrumentalnych.

**2. Kształcenie w zakresie współczesnych metod analitycznych**

Treści kształcenia: Metody analizy muzyki XX i XXI wieku oparte o zróżnicowane podstawy metodologiczne. Metody strukturalizmu, semiotyki i hermeneutyki w ujęciu teoretycznym i praktycznym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania warsztatu analitycznego; posługiwania się zróżnicowanymi metodami analitycznymi właściwymi dla utworów reprezentujących różne gatunki i style.

**3. Kształcenie w zakresie historii teorii muzyki**

Treści kształcenia: Koncepcje teorii muzyki w ujęciu historycznym - od starożytności do współczesności. Dzieje muzyki w świetle pism teoretycznych i traktatów z uwzględnieniem dorobku autorów polskich.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z podstawowych dzieł z zakresu teorii muzyki, historii myśli muzycznej oraz idei i filozofii muzyki.

**4. Kształcenie w zakresie etnomuzykologii**

Treści kształcenia: Muzyka ludowa Polski, krajów europejskich i kultur pozaeuropejskich. Metodologia badań folklorystycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia muzyki ludowej polskiej i obcej - jej specyficznych cech stylistycznych i roli w życiu społecznym; orientowania się w kulturach muzycznych ludów europejskich i pozaeuropejskich, w szczególności w folklorze polskim; stosowania terminologii z zakresu etnomuzykologii i metodologii badań etnomuzykologicznych.

**5. Kształcenie w zakresie krytyki i prelekcji**

Treści kształcenia: Warsztat krytyka i prelegenta muzycznego. Teksty krytyczne, analizy, recenzje. Prelekcje. Komentarze.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania uargumentowanych sądów wartościujących na temat dzieła muzycznego we wszystkich formach jego konkretyzacji; przygotowywania prezentacji w formie werbalnej i pisemnej; prowadzenia koncertów.

**6. Kształcenie w zakresie metodologii pracy badawczej**

Treści kształcenia: Elementy warsztatu badawczego. Literatura przedmiotu. Badania źródłowe, analiza źródeł. Proces badawczy, wnioskowanie. Założenia metodologiczne, zapis bibliograficzny, język, styl. Struktura publikacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i formułowania problemów badawczych; wyciągania wniosków z badań; przygotowywania pisemnej pracy.

## IV. INNE WYMAGANIA

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 57**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Konserwacja i restauracja dzieł sztuki**

**JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Jednolite studia magisterskie trwają nie krócej niż 12 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 5.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 360.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę i umiejętności w zakresie metodologicznym, etycznym, teoretycznym i praktycznym konserwacji i restauracji dzieł sztuki. Powinien być twórcą, o przygotowaniu artystycznym i naukowym, wyspecjalizowanym w dziedzinie konserwacji i restauracji dzieł sztuki. Powinien być przygotowany do podejmowania samodzielnej lub zespołowej działalności zawodowej

zgodnie z obowiązującym prawem w dziedzinie ochrony dóbr kultury i prawem autorskim. Interdyscyplinarna wiedza, wykształcenie artystyczne oraz umiejętności konserwatorskie nabyte w kontakcie z obiektem zabytkowym powinny dać absolwentowi podstawy do podejmowania samodzielnych decyzji oraz do projektowania i realizacji prac badawczo-konserwatorskich i konserwatorsko-restauratorskich. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym. Absolwent powinien być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 795 | 61 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 1.005 | 76 |
| **Razem** | **1.800** | **137** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **795** | **61** |
| 1. Historii sztuki i nauk pomocniczych | 240 | |
| 2. Propedeutyki filozofii i teorii sztuki | 30 | |
| 3. Socjologii kultury | 15 | |
| 4. Technologii i technik dzieł sztuki | 120 | |
| 5. Rysunku, anatomii plastycznej, malarstwa i rzeźby | 285 | |
| 6. Chemii, fizyki i biologii | 105 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **1.005** | **76** |
| 1. Historii, teorii oraz propedeutyki konserwacji zabytków | | |
| 2. Inwentaryzacji i dokumentacji zabytków | | |
| 3. Kopii dzieł sztuki | | |
| 4. Technologii i technik konserwacji zabytków | | |
| 5. Konserwacji i restauracji dzieł sztuki | | |
| 6. Profilaktyki konserwatorskiej | | |
| 7. Projektowania konserwatorskiego | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie historii sztuki i nauk pomocniczych

Treści kształcenia: Struktura i forma dzieła sztuki. Geneza, podstawy i uwarunkowania twórczości artystycznej oraz jej zaplecza. Elementy paleografii, neografii gotyckiej, epigrafiki, sfragistyki i heraldyki. Atrybuty i symbole władzy oraz urzędu. Ikonografia chrześcijańska. Elementy historii sztuki począwszy od starożytności po narodziny awangardowych kierunków XX wieku w Polsce i na świecie. Kluczowe zjawiska na polu architektury, rzeźby, malarstwa i rzemiosła artystycznego. Sylwetki najwybitniejszych twórców, ośrodków i szkół. Nauki pomocnicze historii sztuki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania podstawowego aparatu pojęciowego oraz warsztatu historyka sztuki; opisu i interpretacji dzieła sztuki dawnej i współczesnej, w tym datowania, określania szkół artystycznych, cech charakterystycznych warsztatów, twórców i regionów artystycznych; analizy historii pisma, definiowania jego typów oraz orientacji w zasadach brachygrafii; odczytywania prostych tekstów rękopiśmiennych, drukowanych i epigraficznych; opisywania herbu według obowiązujących zasad; identyfikowania w herbarzach.

### 2. Kształcenie w zakresie propedeutyki filozofii i teorii sztuki

Treści kształcenia: Tożsamość i podstawowe problemy filozofii. Związek filozofii z twórczością. Elementy teorii prawdy. Podstawy etyki, ontologii i estetyki. Wybrane kierunki filozofii. Podstawy i trening filozofowania. Filozoficzna refleksja nad sztuką. Historia kształtowania się myśli konserwatorskiej, jej współczesny stan. Terminologia i definicje kultury, sztuki i konserwacji. Doktryny konserwatorskie. Istota procesu konserwatorskiego. Struktura dzieła sztuki. Zasady postępowania konserwatorskiego. Etyka i zakres obowiązków i upoważnień konserwatora dzieł sztuki. Zagadnienia estetyki, wartości artystycznych i historycznych podstawowych czynności konserwatorskich i restauratorskich.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: filozoficznej refleksji nad sztuką w powiązaniu z interpretacją konserwowanego dzieła; kreowania właściwych koncepcji i podejmowania właściwych działań konserwatorskich.

### 3. Kształcenie w zakresie socjologii kultury

Treści kształcenia: Historia myśli socjologicznej. Pojęcie kultury i cywilizacji w myśli społecznej. Artysta w społeczeństwie. Rola intelektualistów w kształtowaniu świadomości społecznej. Znaczenie komunikacji i środków przekazu. Elementy antropologii kultury. Wybrane zagadnienia socjologii sztuki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy istoty zabytku w relacji do jego funkcji społecznej; określania relacji zabytek - użytkownik - środowisko optymalnych dla ochrony zabytku i procesu konserwatorskiego.

### 4. Kształcenie w zakresie technologii i technik dzieł sztuki

Treści kształcenia: Materiałoznawstwo, technologia i techniki malarskie. Budowa techniczna dzieł sztuki. Traktaty technologiczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy podobrazi, pigmentów i spoiw; opisywania technologii wykonania dzieła oraz metod i działań, jakimi artysta uzyskiwał określone efekty wizualne.

### 5. Kształcenie w zakresie rysunku, anatomii plastycznej, malarstwa i rzeźby

Treści kształcenia: Zasady budowania przestrzeni - w rozumieniu realistycznym i abstrakcyjnym - przy pomocy linii, barwy i formy rzeźbiarskiej. Wrażliwość kolorystyczna. Komponowanie na płaszczyźnie. Perspektywa malarska. Techniki rysunku, malarskie i rzeźbiarskie. Obserwowanie i przedstawianie wartości linearnych, walorowych i światłocieniowych. Możliwości wyrazowe różnych narzędzi i podłoży. Układ kostny i mięśniowy człowieka.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania szkicu, rysunku i malowidła w różnych technikach; posługiwania się narzędziami rzeźbiarskimi w wybranych materiałach; wypowiedzi artystycznej w oparciu o obserwacje natury z wykorzystaniem znanych technik i technologii; wykorzystywania wiedzy anatomicznej w połączeniu z obserwacją; rozumienia kształtów ciała ludzkiego i konstruowania obrazu ciała ludzkiego na płaszczyźnie oraz w przestrzeni.

### 6. Kształcenie w zakresie chemii, fizyki i biologii

Treści kształcenia: Podstawy chemii i fizyki. Budowa i właściwości substancji nieorganicznych i organicznych występujących w obiektach zabytkowych oraz materiałach konserwatorskich. Mechanizmy oraz typy reakcji chemicznych. Metody otrzymywania polimerów. Budowa, właściwości oraz zastosowania polimerów w konserwacji zabytków. Wyznaczanie właściwości fizycznych i użytkowych żywic sztucznych. Fizyczne podstawy metod badawczych i analitycznych - możliwości ich stosowania w badaniach dzieł sztuki. Techniki dokumentacyjne dzieł sztuki. Biochemia, morfologia i fizjologia mikroorganizmów. Klasyfikacja i systematyka mikroorganizmów. Drobnoustroje i owady uczestniczące w procesach

niszczenia materii zabytku. Środki chemiczne do zwalczania drobnoustrojów i owadów w zabytkach. Metody dezynfekcji i dezynsekcji zabytków.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisywania budowy i właściwości materii zabytkowej, czynników niszczących tę materię oraz mechanizmów korozji; analizy prostych substancji nieorganicznych i organicznych; określania podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych cieczy i ciał stałych; opisywania budowy i określania właściwości polimerów wykorzystywanych w pracach konserwatorskich; badania podstawowych właściwości żywic sztucznych; określania przyczyn niszczenia zabytków oraz materiałów, z których są one zbudowane; stosowania odpowiednich metod eliminowania zagrożeń.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie historii, teorii oraz propedeutyki konserwacji zabytków

Treści kształcenia: Historia kształtowania się myśli konserwatorskiej. Terminologia i definicje kultury, sztuki i konserwacji. Doktryny konserwatorskie. Istota procesu konserwatorskiego. Struktura dzieła sztuki. Zasady postępowania konserwatorskiego. Etyka oraz zakres obowiązków i uprawnień konserwatora dzieł sztuki. Estetyka oraz wartości artystyczne i historyczne w procesie konserwacji. Interdyscyplinarny charakter konserwacji i restauracji dzieł sztuki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: świadomego podejmowania decyzji konserwatorskich.

### 2. Kształcenie w zakresie inwentaryzacji i dokumentacji zabytków

Treści kształcenia: Metody inwentaryzacji zabytków. Schemat Dokumentacji Konserwatorskiej. Współczesne metody diagnostyczne wykorzystujące analizę chemiczną materii zabytkowej oraz produktów korozji. Budowa materii zabytkowej. Budowa techniczna zabytku. Rozpoznawanie i określanie przyczyn zniszczeń zabytku. Dokumentowanie badań i zniszczeń materii zabytkowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania inwentaryzacji pomiarowo-rysunkowej, dokumentacji opisowej, dokumentacji fotograficznej i graficznej oraz analizy obiektu zabytkowego.

### 3. Kształcenie w zakresie kopii dzieł sztuki

Treści kształcenia: Technika i technologia kopii oryginalnych dzieł sztuki: średniowiecznego malarstwa tablicowego, nowożytnego malarstwa sztalugowego, rzeźby i detalu architektonicznego w materiale rzeźbiarskim, tapiserii i tkaniny haftowanej, miniatur na pergaminie oraz malarstwa akwarelowego XIX wieku. Dokumentacja fotograficzna i opisowa. Etapy tworzenia kopii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania kopii dzieła sztuki -świadomego doboru środków w celu uzyskania określonych efektów plastycznych; wykonywania rekonstrukcji i niezbędnych uzupełnień w trakcie prac konserwatorskich i restauratorskich - zgodnie z techniką i technologią dzieła oryginalnego.

### 4. Kształcenie w zakresie technologii i technik konserwacji zabytków

Treści kształcenia: Konserwacja zabytków w ujęciu historycznym. Budowa i właściwości stosowanych w przeszłości i współcześnie materiałów oraz metod konserwatorskich. Praktyczna ocena skuteczności stosowania poszczególnych materiałów i metod.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: świadomego wyboru metod i materiałów w trakcie konserwacji i restauracji dzieł sztuki.

### 5. Kształcenie w zakresie konserwacji i restauracji dzieł sztuki

Treści kształcenia: Metody konserwacji i restauracji dzieł sztuki w obszarze: malarstwa sztalugowego i ściennego, grafiki, fotografii, archiwaliów na papierze i pergaminie, pieczęci, skór archeologicznych, kurdybanów, pasteli, akwareli, zabytkowych tkanin, rzeźby drewnianej i kamiennej, detali architektonicznych, ceramiki porowatej, nieporowatej i glazurowanej, drewna, szkła oraz metalu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się narzędziami warsztatu konserwatorsko-restauratorskiego w wybranych obszarach konserwatorskich; przygotowywania projektu konserwatorskiego; przeprowadzania kompleksowych prac konserwatorskich i restauratorskich; opracowywania dokumentacji.

### 6. Kształcenie w zakresie profilaktyki konserwatorskiej

Treści kształcenia: Ochrona zbiorów przed działaniem czynników niszczących. Przechowywanie, eksponowanie i transport obiektów zabytkowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania warunków prawidłowego przechowywania, magazynowania, eksponowania i transportowania dzieł sztuki; zapobiegania niszczeniu dzieł sztuki poprzez eliminowanie czynników niszczących.

### 7. Kształcenie w zakresie projektowania konserwatorskiego

Treści kształcenia: Współczesne narzędzia projektowania wizualnego i promocji. Planowanie procesu

konserwacji. Projektowanie efektów procesu konserwacji. Organizacja kompleksowych prac konserwatorskich.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania efektów prac konserwatorsko-restauratorskich w aspekcie estetycznym, organizacyjnym i społecznym.

**IV. PRAKTYKI**

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

**V. INNE WYMAGANIA**

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Zajęcia praktyczne stanowią integralny element procesu kształcenia. Programy nauczania powinny przewidywać dwutygodniowy plener malarski lub rzeźbiarski.
5. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Wskazana jest znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym samodzielne czytanie tekstów fachowych.

**ZAŁĄCZNIK Nr 58** (5)

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Kosmetologia**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

**I. WYMAGANIA OGÓLNE**

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

**II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA**

Absolwent powinien posiadać umiejętności posługiwania się wiedzą ogólną z zakresu nauk o zdrowiu oraz wiedzą szczegółową z zakresu kosmetologii. Powinien umieć: planować rodzaj zabiegu kosmetycznego i stosować kosmetyki zgodnie z rozpoznaniem; wykonywać zabiegi kosmetyczne, pielęgnacyjne i upiększające, z uwzględnieniem wskazań i przeciwwskazań; prawidłowo odczytywać skład kosmetyku i ustalać jego zastosowania; ściśle współpracować z lekarzem dermatologiem w zakresie pielęgnacji skóry zmienionej chorobowo oraz organizować i prowadzić gabinet kosmetyczny. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia

Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu nauk o zdrowiu. Powinien być przygotowany do: pracy w gabinetach kosmetycznych o pełnym zakresie świadczonych usług, współpracy z lekarzem dermatologiem w zakresie pielęgnacji skóry zmienionej chorobowo oraz systematycznego doskonalenia zawodowego. Mając świadomość współodpowiedzialności za zdrowie i wygląd pacjenta, powinien wykonywać swój zawód ze szczególną starannością, zgodnie z zasadami etyki zawodowej i uregulowaniami prawnymi. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 405 | 38 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 435 | 41 |
| **Razem** | **840** | **79** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **405** | **38** |
| 1. Biologii i genetyki | 45 | |
| 2. Biofizyki | 30 | |
| 3. Anatomii | 30 | |
| 4. Histologii | 30 | |
| 5. Fizjologii i patofizjologii | 60 | |
| 6. Biochemii | 45 | |
| 7. Higieny | 30 | |
| 8. Mikrobiologii i immunologii | 60 | |
| 9. Farmakologii | 60 | |
| 10. Pierwszej pomocy | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **435** | **41** |
| 1. Kosmetologii pielęgnacyjnej | 105 | |
| 2. Kosmetologii upiększającej | 75 | |
| 3. Receptury kosmetycznej | 30 | |
| 4. Dermatologii | 90 | |
| 5. Fizjoterapii i masażu | 45 | |
| 6. Chemii kosmetycznej | 60 | |

| | | |
|---|---|---|
| 7. Estetyki | 30 | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie biologii i genetyki

Treści kształcenia: Poziomy organizacji żywej materii. Funkcjonowanie organizmów. Elementy ekologii. Elementy parazytologii. Cytofizjologia komórki. Elementy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej. Genetyczne aspekty różnicowania komórek. Dziedziczenie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia fenomenu funkcjonowania żywych organizmów na poszczególnych poziomach ich organizacji; opisu zależności między organizmami a środowiskiem; rozumienia genetycznego podłoża różnicowania organizmów oraz mechanizmów dziedziczenia.

### 2. Kształcenie w zakresie biofizyki

Treści kształcenia: Fizyczne podstawy procesów fizjologicznych - krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji. Wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe. Metodyka pomiaru wielkości fizycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania pomiaru lub wyznaczania wielkości fizycznych dotyczących organizmów żywych i środowiska; opisu wpływu czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe.

### 3. Kształcenie w zakresie anatomii

Treści kształcenia: Elementy anatomii prawidłowej organizmu ludzkiego. Elementy anatomii funkcjonalnej i rozwojowej. Współzależność między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby. Definicja rodzajów tkanek. Budowa mikroskopowa tkanek i narządów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania zasadniczych struktur ludzkiego ciała oraz ich lokalizacji; rozumienia zależności między budową a czynnością narządu.

### 4. Kształcenie w zakresie histologii

Treści kształcenia: Budowa mikroskopowa powłok ciała - naskórka, skóry właściwej, tkanki podskórnej. Włosy - budowa, rozwój. Budowa i czynność gruczołów łojowych i potowych. Paznokcie - budowa i wzrost. Odmienność powłok w różnych częściach ciała.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą z zakresu prawidłowej budowy histologicznej tkanek i narządów; rozpoznawania tkanek i narządów w preparatach mikroskopowych.

### 5. Kształcenie w zakresie fizjologii i patofizjologii

Treści kształcenia: Podstawowe zagadnienia fizjologii ogólnej. Elementy cytofizjologii. Mechanizm regulacji nerwowej i hormonalnej. Fizjologia układu ruchu. Krążenie. Funkcje fizjologiczne krwi. Mechanizmy oddychania. Trawienie i wchłanianie. Wydzielanie i termoregulacja. Fizjologia rozrodu. Pojęcie zdrowia i choroby. Mechanizmy odczynu zapalnego. Ból. Zaburzenia procesów gojenia. Zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej. Działanie czynników patogennych. Awitaminozy. Regulacja neurohormonalna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i opisu mechanizmów funkcjonowania organizmu ludzkiego; rozumienia poszczególnych funkcji organizmu ludzkiego jako powiązanych elementów zintegrowanej całości; rozumienia i opisu mechanizmów rozwoju zaburzeń czynnościowych; oceny wpływu czynników patogennych na stan czynnościowy organizmu.

### 6. Kształcenie w zakresie biochemii

Treści kształcenia: Mikrocząsteczki. Makrocząsteczki. Struktura i funkcje biologiczne białek. Enzymologia. Biochemia tkanek. Błony komórkowe - struktura, mechanizmy transportu, transdukcja sygnału. Metabolizm węglowodanów i lipidów. Katabolizm białek i aminokwasów.

Aminy biogenne. Molekularny mechanizm biosyntezy białek, DNA i RNA.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia budowy i funkcji biologicznych białek, kwasów nukleinowych, węglowodanów, lipidów oraz hormonów i witamin; rozumienia głównych szlaków metabolicznych oraz mechanizmów regulacji metabolizmu.

7. **Kształcenie w zakresie higieny**
Treści kształcenia: Czynniki środowiskowe wpływające na stan zdrowia człowieka. Zanieczyszczenia środowiska związane z działalnością człowieka. Zasady higieny pracy i BHP w laboratoriach i gabinecie kosmetycznym. Higiena psychiczna i profilaktyka uzależnień. Podstawowe pojęcia i metody stosowane w badaniach epidemiologicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i oceny jakości zdrowotnej w relacji do stanu środowiska; propagowania i prowadzenia działań profilaktycznych; wprowadzania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.

8. **Kształcenie w zakresie mikrobiologii i immunologii**
Treści kształcenia: Bakteriologia ogólna i szczegółowa. Elementy wirusologii i mikologii. Mikrobiologia środowiska naturalnego. Normalna flora bakteryjna ustroju ludzkiego. Charakterystyka bakterii, wirusów i grzybów chorobotwórczych. Podstawy mikrobiologii kosmetycznej. Kontrola drobnoustrojów w produkcji kosmetycznej. Budowa i funkcje układu odpornościowego. Komórki immunologicznie kompetentne. Antygeny i przeciwciała. Mechanizmy odpowiedzi immunologicznej. Odporność nieswoista - interferony, układ dopełniacza. Regulacja procesów odpornościowych. Immunoprofilaktyka i immunoterapia. Mechanizmy reakcji alergicznych. Elementy diagnostyki immunologicznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu mikrobiologii szczegółowej; badania wrażliwości drobnoustrojów na środki dezynfekcyjne i antyseptyczne; stosowania wybranych metod kontroli mikrobiologicznej kosmetyków; oceny skuteczności dezynfekcji i sterylizacji; opisu budowy i funkcji układu odpornościowego; rozumienia działania układu odpornościowego; rozumienia mechanizmów reakcji immunologicznych.

9. **Kształcenie w zakresie farmakologii**
Treści kształcenia: Definicja leku, rodzaje leków ze względu na pochodzenie, formy farmaceutyczne leków, drogi podawania. Losy leku w organizmie - wchłanianie, dystrybucja, drogi wydalania, metabolizm. Molekularne i komórkowe mechanizmy działania leków. Działanie farmakologiczne, działania niepożądane, interakcje leków. Interakcje między lekami a składnikami pokarmowymi.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawową wiedzą farmakologiczną w zakresie: wyboru postaci stosowanych leków, znajomości dróg podawania leków, znajomości losów leków w organizmie, znajomości mechanizmów działania leków; rozumienia działania terapeutycznego oraz działania niepożądanego manifestującego się zmianami dermatologicznymi.

10. **Kształcenie w zakresie pierwszej pomocy**
Treści kształcenia: Przyczyny bezpośredniego zagrożenia życia. Zasady udzielania pierwszej pomocy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: udzielania pierwszej pomocy w nagłych przypadkach.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

1. **Kształcenie w zakresie kosmetologii pielęgnacyjnej**
Treści kształcenia: Rozpoznawanie rodzajów skóry. Pielęgnacja dłoni - masaż, manicure biologiczny, manicure tradycyjny. Masaż klasyczny twarzy, szyi i dekoltu. Pielęgnacja oprawy oczu. Stosowanie masek kosmetycznych. Zabiegi nawilżające skórę twarzy, szyi i dekoltu. Zabiegi przeznaczone dla skóry łojotokowej i wrażliwej. Pielęgnacja stóp - masaż relaksacyjny, pedicure pielęgnacyjny. Metody usuwania zbędnego owłosienia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania rodzaju zabiegu kosmetycznego;

stosowania kosmetyku zgodnie z rozpoznaniem; poprawnego wykonania zabiegów kosmetycznych i pielęgnacyjnych, z uwzględnieniem wskazań i przeciwwskazań.

2. **Kształcenie w zakresie kosmetologii upiększającej**
   Treści kształcenia: Zabiegi zapobiegające i zmniejszające otyłość. Zabiegi wspomagające leczenie cellulitu. Zabiegi zapobiegające i zmniejszające rozstępy skórne. Zabiegi stosowane w przypadkach głębokiego złuszczania naskórka. Makijaż podstawowy. Modelowanie za pomocą podkładu i pudru. Makijaż korekcyjny stosowany w przypadku defektów kosmetycznych - blizn potrądzikowych, teleangiestazji, przebarwień, asymetrii. Pielęgnacja dekoltu i biustu.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przeprowadzania analizy kolorystycznej; planowania rodzaju zabiegu kosmetycznego; stosowania kosmetyku zgodnie z rozpoznaniem; poprawnego wykonywania zabiegów upiększających, z uwzględnieniem wskazań i przeciwwskazań.

3. **Kształcenie w zakresie receptury kosmetycznej**
   Treści kształcenia: Substancje czynne w recepturze kosmetycznej - działanie, zastosowania, interakcje. Stosowanie podłoży gotowych w recepturze. Substancje pomocnicze i konserwujące w recepturze. Przykładowe receptury różnych form kosmetycznych - zastosowania.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: odczytywania receptury i ustalania zakresu funkcji jej składników; poprawnego stosowania podstawowych elementów receptury kosmetyku.

4. **Kształcenie w zakresie dermatologii**
   Treści kształcenia: Czynność i funkcja skóry. Skóra jako organ immunologiczny. Podstawowe jednostki chorobowe skóry, skóry owłosionej i paznokci - objawy, patogeneza, sposób postępowania.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania chorobowych zmian skóry; odpowiedniego postępowania zaleconego przez lekarza w przypadku chorobowych zmian skóry i paznokci.

5. **Kształcenie w zakresie fizjoterapii i masażu**
   Treści kształcenia: Masaż klasyczny ciała. Techniki masażu leczniczego. Podstawowe techniki fizjoterapeutyczne - światłolecznictwo, elektrolecznictwo, ciepłolecznictwo, wodolecznictwo, kinezyterapia, balneoterapia - podstawy fizyczne, zastosowania. Elementy odnowy biologicznej.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania masażu klasycznego ciała; stosowania podstawowych technik fizjoterapeutycznych i metod kosmetycznych odnowy biologicznej.

6. **Kształcenie w zakresie chemii kosmetycznej**
   Treści kształcenia: Elementy wiedzy o pierwiastkach i związkach chemicznych. Budowa, otrzymywanie, właściwości i zastosowania: tlenków, wodorotlenków, kwasów i soli nieorganicznych, węglowodorów, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych, amin, mono- i polisacharydów, aminokwasów oraz peptydów. Metody uzdatniania i oczyszczania wody do celów kosmetycznych i laboratoryjnych. Podstawowe obliczenia chemiczne stosowane w kosmetyce i laboratorium chemicznym. Podstawowe czynności laboratoryjne. Bezpieczeństwo i higiena pracy z surowcami kosmetycznymi.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu właściwości wybranych pierwiastków chemicznych, związków nieorganicznych i organicznych; opisu zachowania i reaktywności wybranych grup związków nieorganicznych i organicznych; korzystania z wody jako podstawowej dla przyrody fazy ciekłej; uzdatniania i oczyszczania wody do celów kosmetycznych i laboratoryjnych; wykonywania podstawowych czynności laboratoryjnych; wykonywania podstawowych obliczeń chemicznych stosowanych w kosmetyce.

7. **Kształcenie w zakresie estetyki**
   Treści kształcenia: Historia estetyki jako dyscypliny filozoficznej. Definicje i analiza pojęć podstawowych. Piękno jako wartość estetyczna. Kryteria piękna w estetyce. Zmienność

upodobań estetycznych w różnych epokach historycznych. Uroda. Uroda człowieka współczesnego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyboru kolorystyki i rodzaju makijażu do typu urody i okoliczności; stylizacji wizualnej sylwetki.

**IV. PRAKTYKI**

Praktyki są nieodłącznym elementem przygotowania do wykonywania zawodu. Powinny one trwać nie krócej niż 8 tygodni i odbywać się w gabinetach kosmetycznych:
- 4 tygodnie po pierwszym roku - w zakresie kosmetyki pielęgnacyjnej,
- 4 tygodnie po drugim roku - w zakresie kosmetyki pielęgnacyjnej, korekcyjnej i upiększającej.

**V. INNE WYMAGANIA**

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Przynajmniej 60 % zajęć powinny stanowić seminaria, względnie ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub praktyczne.
5. Student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeżeli przewiduje ją program nauczania).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

**I. WYMAGANIA OGÓLNE**

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 120.

**II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA**

Absolwent powinien posiadać umiejętności posługiwania się zaawansowaną wiedzą ogólną z zakresu nauk o zdrowiu oraz wiedzą szczegółową z zakresu kosmetologii. Powinien być przygotowany do: planowania zabiegu kosmetycznego i stosowania kosmetyku zgodnie z rozpoznaniem; wykonywania zabiegów kosmetycznych, pielęgnacyjnych i upiększających z uwzględnieniem wskazań i przeciwwskazań; odczytania składu kosmetyku i ustalenia jego zastosowania; ścisłej współpracy z lekarzem dermatologiem w zakresie pielęgnacji skóry zmienionej chorobowo; zorganizowania i prowadzenia gabinetu kosmetycznego; oceny jakości surowców i preparatów kosmetycznych oraz współdziałania w procesie rejestracji kosmetyków; współpracy z firmami produkującymi preparaty kosmetyczne (pielęgnacyjne i profesjonalne); współpracy z lekarzem w zakresie zleconych zabiegów; kierowania zespołami kosmetologów oraz nadzorowania przebiegu stosowania kosmetyków i technik kosmetycznych. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

**III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA**

## 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 120 | 12 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 360 | 35 |
| **Razem** | **480** | **47** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **12** |
| 1. Alergologii | 30 | |
| 2. Endokrynologii | 30 | |
| 3. Onkologii skóry | 30 | |
| 4. Toksykologii kosmetyku | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **35** |
| 1. Chirurgii plastycznej, pourazowej i estetycznej | 45 | |
| 2. Kosmetologii leczniczej | 75 | |
| 3. Rehabilitacji | 30 | |
| 4. Sensoryki i środków zapachowych | 30 | |
| 5. Surowców kosmetycznych | 45 | |
| 6. Przemysłowej produkcji kosmetyków | 45 | |
| 7. Receptury preparatów kosmetycznych | 45 | |
| 8. Prawa i ekonomii | 45 | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie alergologii

Treści kształcenia: Mechanizmy reakcji alergicznych. Choroby dróg oddechowych i skóry o podłożu alergicznym. Czynniki cywilizacyjne a rozwój alergii. Astma oskrzelowa w środowisku zawodowym. Leki o działaniu przeciwalergicznym. Wstrząs anafilaktyczny. Postępowanie w ostrych stanach alergii. Diagnostyka nadwrażliwości i chorób alergicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania zmian o podłożu alergicznym; doboru metod i testów do oceny reakcji alergicznych.

### 2. Kształcenie w zakresie endokrynologii

Treści kształcenia: Wpływ chorób endokrynologicznych na zmiany w obrębie skóry i jej przydatków. Otyłość i anoreksja - choroby zmieniające sylwetkę i jakość tkanki skórnej. Farmakoterapia endokrynologiczna z uwzględnieniem działań ubocznych występujących przy długotrwałym stosowaniu leków, w tym hormonów steroidowych i płciowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy na temat chorób endokrynologicznych; oceny wpływu chorób endokrynologicznych na zmiany w obrębie skóry i jej przydatków.

3. **Kształcenie w zakresie onkologii skóry**
Treści kształcenia: Genetyczne uwarunkowania powstawania nowotworów skóry. Rola kofaktorów w rozwoju nowotworów skóry. Wywiad dermatologiczno-kosmetyczny. Stany przednowotworowe skóry. Starzenie się skóry a rozwój nowotworów. Nowotwory wywodzące się z poszczególnych elementów składowych skóry. Ogólnoustrojowe nowotwory z manifestacją skórną.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy na temat nowotworów skóry oraz nowotworów ogólnoustrojowych z manifestacją skórną; przeprowadzania wywiadu dermatologiczno-kosmetycznego; rozpoznawania zmian skórnych w stanach przednowotworowych.

4. **Kształcenie w zakresie toksykologii kosmetyku**
Treści kształcenia: Rola i zadania współczesnej toksykologii. Definicje pojęć podstawowych: trucizny, dawki, toksyczności, stopnia toksyczności, rodzaju zatrucia. Mechanizmy działania toksycznego. Przyczyny zatruć ostrych i przewlekłych. Przyczyny uzależnień. Zatrucia lekami i kosmetykami. Ocena narażenia zawodowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: definiowania podstawowych pojęć z zakresu toksykologii; rozumienia mechanizmów działania toksycznego; oceny narażenia zawodowego na substancje chemiczne; oceny toksyczności kosmetyku w zależności od dawki i rodzaju aplikacji.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

1. **Kształcenie w zakresie chirurgii plastycznej, pourazowej i estetycznej**
Treści kształcenia: Podstawowe zadania chirurgii plastycznej. Stosowanie laserów w chirurgii estetycznej. Alfa- i betahydroksykwasy w chirurgii estetycznej. Odnowa skóry - złuszczanie. Rodzaje pilingów chemicznych. Powikłania po zabiegach dermabrazji. Materiały wypełniające ubytki skóry i korygujące wady. Toksyna botulinowa w medycynie estetycznej. Preparaty wybielające. Możliwości naprawcze w chirurgii plastycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania kamuflażu defektów skóry; posługiwania się wiedzą o chirurgicznych metodach usuwania defektów.

2. **Kształcenie w zakresie kosmetologii leczniczej**
Treści kształcenia: Zabiegi lecznicze i wspomagające leczenie skóry: atroficznej, z trądzikiem pospolitym, z trądzikiem różowatym, z atopowym zapaleniem skóry. Masaż leczniczy. Zabiegi regenerujące włosy zniszczone lub nadmiernie przetłuszczające się. Pedicure leczniczy - zabiegi zapobiegające tworzeniu się odcisków, zabiegi zmniejszające nadmierną potliwość stóp, klamry korekcyjne na wrastające paznokcie. Zabiegi liftingujące. Makijaż permanentny. Odbudowa naturalnej płytki paznokciowej. Zastosowanie laserów w teleangiestazji i usuwaniu zbędnego owłosienia. Zabiegi zmniejszające przebarwienia i plamy pigmentacyjne. Makijaż kamuflujący blizny i naczyniaki. Rekonstrukcja brwi. Korekta czerwieni warg. Metodyka badań potwierdzających deklarowaną przez producenta skuteczność preparatów kosmetycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: różnicowania defektów kosmetycznych i chorób skóry; wykonywania dopuszczalnych i zalecanych zabiegów leczniczych.

3. **Kształcenie w zakresie rehabilitacji**
Treści kształcenia: Przyczyny występowania dolegliwości w obrębie aparatu ruchu, układu krążenia i osteoporozy. Rehabilitacja pod kątem bólów kręgosłupa i wad postawy ciała. Profilaktyka zdrowia. Łagodzenie dolegliwości u osób chorych i w podeszłym wieku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: postępowania w przypadkach bólów kręgosłupa i wad postawy ciała; podejmowania działań w zakresie profilaktyki zdrowia i łagodzenia dolegliwości u osób otyłych i w podeszłym wieku.

4. **Kształcenie w zakresie sensoryki i środków zapachowych**
   Treści kształcenia: Charakterystyka zmysłów powonienia i smaku. Chemorecepcja. Chemia naturalnych i syntetycznych produktów zapachowych. Analiza i zastosowania produktów zapachowych. Elementy perfumerii. Zastosowania olejków eterycznych w kosmetologii, higienie i aromaterapii.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania substancji zapachowych; stosowania olejków eterycznych w aromaterapii.

5. **Kształcenie w zakresie surowców kosmetycznych**
   Treści kształcenia: Związki chemiczne stosowane w kosmetyce. Substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego stosowane w kosmetologii i lecznictwie. Związki biologicznie czynne - działanie i zastosowania w kosmetologii. Ziołolecznictwo. Surowce kosmetyczne pochodzenia naturalnego. Metody badania surowców kosmetycznych. Ocena jakości surowców kosmetycznych. Standaryzacja surowców kosmetycznych.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu budowy, właściwości chemicznych i zastosowań związków chemicznych pochodzenia naturalnego i syntetycznego w kosmetyce; rozumienia zakresu działania biologicznego preparatów otrzymywanych z surowców roślinnych i zwierzęcych; przygotowywania wyciągów roślinnych; oceny jakości surowców kosmetycznych.

6. **Kształcenie w zakresie przemysłowej produkcji kosmetyków**
   Treści kształcenia: Technologia wytwarzania aplikacyjnych form preparatów kosmetycznych. Operacje jednostkowe i aparatura stosowana w przemyśle kosmetycznym. Podstawowe formy preparatów kosmetycznych. Charakterystyka i trwałość form fizycznych preparatów kosmetycznych. Konserwacja i przechowywanie preparatów kosmetycznych. Kontrola jakości kosmetyków. Metody badania kosmetyków. Zasady właściwej praktyki przemysłowej (GMP - Good Manufacturing Practice). Właściwa praktyka laboratoryjna (GLP - Good Laboratory Practice).
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesu przemysłowego wytwarzania form kosmetycznych; badania i kontroli jakości surowców oraz preparatów kosmetycznych.

7. **Kształcenie w zakresie receptur preparatów kosmetycznych**
   Treści kształcenia: Definicja receptur kosmetyku. Substancje czynne w kosmetyku - działanie, zastosowania, interakcje. Stosowanie podłoży gotowych. Substancje pomocnicze a konserwujące w kosmetyku. Receptura różnych kosmetyków - zastosowania.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: odczytywania i opracowywania receptur preparatów kosmetycznych; stosowania innowacyjnych rozwiązań recepturowych; doboru podłoża, formy aplikacyjnej i substancji pomocniczych stosownie do funkcji kosmetyku i substancji czynnych; przewidywania interakcji kosmetyków.

8. **Kształcenie w zakresie prawa i ekonomii**
   Treści kształcenia: Elementy ekonomii. Przychody i koszty działalności gospodarczej. Księga przychodów i rozchodów. Podatki. Usługi kosmetyczne. Handel kosmetykami. Ustawodawstwo. Ogólne zagadnienia prawne. Prawo cywilne - część ogólna i prawo rzeczowe. Prawo pracy. Prawo gospodarcze. Prawo finansowe.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretowania aktów prawnych; stosowania prawa w działalności usługowej; posługiwania się podstawowymi instrumentami ekonomii, zarządzania i marketingu.

## IV. INNE WYMAGANIA

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 59**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Kulturoznawstwo**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać ogólną wiedzę dotyczącą zagadnień społecznych tworzących podbudowę dla teoretycznej refleksji o kulturze. Powinien rozumieć i umieć analizować zjawiska kultury we wszystkich jej obszarach w skali globalnej, regionalnej, państwowej i lokalnej; znać zasady ekonomiczne i prawne leżące u podstaw organizacji i zarządzania współczesnymi instytucjami kultury. Powinien znać i rozumieć współczesne media, sposoby ich oddziaływań, funkcje i znaczenie, jakie pełnią w nowoczesnym społeczeństwie. Powinien legitymować się wiedzą z zakresu teatrologii, literaturoznawstwa, regionalistyki. Powinien nabyć umiejętności animatora kultury, organizatora życia kulturalnego, menadżera w instytucjach kultury. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w różnych instytucjach upowszechniania kultury, redakcjach, muzeach, teatrach, kinach, agencjach reklamowych, agencjach public relations. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 465 | 61 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 180 | 22 |
| **Razem** | **645** | **83** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **465** | **61** |
| 1. Kultury z perspektywy różnych dyscyplin naukowych | 195 | |
| 2. Filozoficznych i metodologicznych podstaw kulturoznawstwa | 90 | |
| 3. Wiedzy o sztuce i literaturze | 180 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH** | **180** | **22** |

| Treści kształcenia w zakresie: | | |
|---|---|---|
| 1. Teoretycznych podstaw wiedzy o kulturze | | |
| 2. Podstawowych cech współczesnej kultury audiowizualnej | | |
| 3. Instytucji kulturalnych i ich zasad | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie kultury z perspektywy różnych dyscyplin naukowych**

Treści kształcenia: Rozumienie i status kategorii "kultura" w wybranych naukach humanistycznych i społecznych, to jest: socjologii, komunikacji społecznej, antropologii kultury. Dzieje kultury europejskiej i pozaeuropejskiej interpretowane w perspektywie wybranych koncepcji kultury. Postawy społeczne, wyobrażenia, wartości i język w poszczególnych okresach kultury. Przedmiot i metody badań socjologii kultury a także analiza sposobu definiowania kultury na gruncie socjologii powiązana z charakterystyką zmian relacji między kulturą i społeczeństwem. Socjologiczne ujęcie kultury symbolicznej oraz jej współczesnej, technologicznej transformacji. Charakterystyki komunikowania w rozwoju historycznym w kontekście społeczno-kulturowym i w powiązaniu z rozwojem technologii informacyjno-komunikacyjnych. Problematyka teorii komunikowania. Zagadnienia badań nad formami komunikowania, szkoły badawcze, modele komunikowania, metody analizy i interpretacji przekazów, zagadnienia komunikowania w kontekście społecznym, problemy globalizacji komunikowania i kultury, komunikowanie międzykulturowe, problematyka społeczeństwa informacyjnego. Szkoły antropologii kulturowej, dziedziny antropologii kulturowej i przykładowe wzory kultury.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Student powinien znać i stosować podstawowe kategorie używane w badaniach nad kulturą w różnych dyscyplinach. Powinien orientować się w różnicach w pojmowaniu zjawisk kulturowych w zależności od zajmującej się kulturą dyscypliny naukowej. Powinien znać podstawowe szkoły naukowe i teorie w zakresie poszczególnych dyscyplin. Powinien dokonywać samodzielnych porównań analiz zjawisk kultury z punktu widzenia poszczególnych dyscyplin naukowych.

**2. Kształcenie w zakresie filozoficznych i metodologicznych podstaw kulturoznawstwa**

Treści kształcenia: Przegląd zagadnień filozoficznych w perspektywie historycznej, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki ontologicznej i epistemologicznej. Podstawowe pojęcia metodologii nauk humanistycznych oraz kategorie analizy języka i komunikacji z punktu widzenia filozofii. Logiczna teoria języka. Podstawowe pojęcia semiotyki. Semiotyka kultury - cele i metody badawcze.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Student powinien posiadać orientację w dziejach filozofii, znać główne szkoły filozoficzne i potrafić operować kategoriami używanymi w analizach filozoficznych. Powinien powiązać określone kategorie z poszczególnymi koncepcjami filozoficznymi. Powinien mieć opanowane schematy rozumowań i umieć oceniać ich prawdziwość. Powinien znać zagadnienia analizy logicznej i analizy języka oraz umieć zastosować je do badań nad kulturą.

**3. Kształcenie w zakresie wiedzy o sztuce i literaturze**

Treści kształcenia: Metodologia badań w obszarze sztuki (kategorie używane przez literaturoznawstwo, jak i wiedzę o sztuce). Style uprawiania sztuki i literatury. Przedmiot i funkcje literaturoznawstwa. Syntetyczny przegląd kierunków badań literackich w XX stuleciu. Podstawy poetyki. Metody analizy i interpretacji. Literatura a inne sztuki. Perspektywy antropologii literatury. Sytuacja literatury we współczesnej kulturze. Podstawy wiedzy z historii i teorii sztuki ze szczególnym uwzględnieniem sztuki najnowszej. Prezentacja twórców oraz dzieł sztuki o znaczącym wpływie na dzieje kultury. Przemiany form ekspresji w sztuce - kontynuowanie bądź zrywanie tradycji. Sztuka w jej funkcji kreacyjnej oraz funkcji towarzyszenia i dawania wyrazu ludzkiemu doświadczeniu. Teatr i widowiska kulturowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Student powinien posługiwać się kategoriami metodologicznymi oraz posiadać podstawową wiedzę o historii literatury i sztuki. Powinien umieć samodzielnie interpretować dzieła sztuki i literatury, a także oceniać wykonania utworów dramatycznych. Powinien umieć analizować dzieła sztuki najnowszej, literatury awangardowej czy awangardowych widowisk teatralnych lub parateatralnych.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie teoretycznych podstaw wiedzy o kulturze**

Treści kształcenia: Podstawowe teorie kultury, kategorie używane w ich konstruowaniu. Krytyczna analiza wybranych teorii kultury. Systematyczny wykład teorii kultury. Filozoficzne i empiryczne podstawy wyodrębniania nauk o kulturze. Teoretyczna wiedza o kulturze w świetle poszczególnych szkół badawczych. Znakowy charakter kultury i jej aspekt komunikacyjny.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Student powinien znać podstawowe teorie kultury i umieć je krytycznie analizować, a także przedstawiać ich głębokie założenia o charakterze filozoficznym. Powinien umieć przedstawić wady i zalety akceptowanej przez siebie teorii kultury. Powinien umieć analizować zjawiska kulturowe w oparciu o różne koncepcje kultury.

**2. Kształcenie w zakresie podstawowych cech współczesnej kultury audiowizualnej**

Treści kształcenia: Rozwój i stan obecny kultury audiowizualnej. Media i formy ich funkcjonowania. Audiowizualność jako kategoria poznawcza kultury. Powstawanie nowych wzorów partycypacji w kulturze opartych o kody audiowizualne i ważniejsze koncepcje filozoficzne oraz antropologiczne opisujące tę sytuację. Dyspozytyw kina i dyspozytyw telewizji w kulturze XX wieku. Cyberkultura.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Umiejętność pokazania specyfiki kultury audiowizualnej w odniesieniu do innych typów kultury oraz dystynktywnych cech tej kultury. Umiejętność analizy występujących w otoczeniu zjawisk kultury audiowizualnej.

**3. Kształcenie w zakresie instytucji kulturalnych i zasad ich działania**

Treści kształcenia: Funkcjonowanie instytucji kulturalnych i sposoby zarządzania nimi. Organizacja imprez i przedsięwzięć kulturalnych. Prawne i ekonomiczne podstawy instytucji kultury. Marketing i public relations w instytucjach kultury. Podstawowe pojęcia teorii reklamy, wpływu społecznego, autoprezentacji. Metody animacji kultury w różnych środowiskach. Poznanie różnorodnych form działania w kulturze poprzez praktyczne uczestnictwo w projektach. Poznanie ram instytucjonalnych działań animacyjnych. Opanowanie wiedzy o zarządzaniu instytucjami kultury. Diagnozowanie potrzeb społeczności lokalnej. Zasady organizacji kultury w Polsce i Europie - formy instytucjonalne, sposoby finansowania działań w dziedzinie animacji kultury. Sposoby budowania partnerstwa. Planowanie i przeprowadzenie projektu animacyjnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Student powinien znać podstawowe formy instytucji kulturalnych i posiadać elementarne umiejętności w zakresie zarządzania nimi. Powinien poznać metody animacji kultury w różnych środowiskach i różnych kontekstach społecznych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Kształcenie powinno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe w wymiarze 60 godzin, każdy z zakresów kształcenia.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Wskazana jest znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym samodzielne czytanie tekstów

fachowych.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent winien posiadać gruntowną wiedzę pozwalającą na rozumienie i interpretację, przez odwołanie się do utrwalonych metodologii naukowych, poszczególnych zjawisk kultury. Powinien umieć dostrzegać i opisywać związki istniejące między różnymi obszarami kultury oraz definiować ich specyfikę. Powinien posiadać wiedzę o formach instytucjonalnych i sposobach finansowania projektów w dziedzinie kultury. Powinien posiadać wiedzę i umiejętności pozwalające na samodzielne rozwiązywanie problemów zawodowych - również w niestandardowych sytuacjach. Absolwent winien być przygotowany do samodzielnego wykonywania pracy w instytucjach kultury, samorządach lokalnych w zakresie animacji i organizacji kultury. Absolwent powinien mieć wpojone nawyki kształcenia ustawicznego i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 120 | 16 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 90 | 12 |
| **Razem** | **210** | **28** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **16** |
| 1. Filozofii kultury | 60 | |
| 2. Estetyki | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **12** |
| 1. Antropologii kultury | | |
| 2. Metod badań kulturoznawczych | | |

#### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie filozofii kultury**

Treści kształcenia: Filozoficzne koncepcje kultury w filozofii nowożytnej (ze szczególnym uwzględnieniem tradycji filozofii niemieckiej - od Kanta do Hegla). Filozofia przełomu antypozytywistycznego

(autonomiczne podejście do sfery kultury i nauk o kulturze). Wybrane tendencje filozofii drugiej połowy XX wieku.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Student powinien znać podstawowe koncepcje z zakresu filozofii kultury. Powinien samodzielnie porównywać je ze sobą i umieć w oparciu o tę wiedzę wykazać związki między filozofią kultury a konkretnymi koncepcjami antropologii kulturowej czy kulturoznawstwa.

**2. Kształcenie w zakresie estetyki**

Treści kształcenia: Zarys dziejów pojęcia estetyka oraz historia dziedziny wiedzy określanej tym pojęciem. Analiza pojęć wprowadzanych przez estetyki historyczne, kierunki estetyki filozoficznej XX wieku, takie jak estetyka fenomenologiczna, strukturalna, pragmatyczna. Estetyki wywodzące się ze sztuki XX wieku i jej teorii, takie jak estetyka formalistyczna, awangardowa, postmodernistyczna - ich współudział w kształtowaniu kultury tego okresu. Najnowsze zjawiska w kulturze związane z estetyzacją życia codziennego, estetykami mediów elektronicznych oraz kulturą popularną.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Student powinien znać i umieć stosować kategorie z zakresu estetyki. Powinien znać szkoły i koncepcje estetyczne od starożytności do współczesności. W oparciu o tę znajomość powinien umieć interpretować konkretne dzieła sztuki zarówno tradycyjnej, jak i współczesnej.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie antropologii kultury**

Treści kształcenia: Podstawy antropologicznego ujęcia kultury. Wyobraźnia antropologiczna. Kategorie antropologii kulturowej i społecznej. Najważniejsze wzory kultury. Problematyka: antropologii codzienności, antropologii słowa, antropologii obrazu, antropologii widowisk, antropologii filmu i audiowizualności.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Student powinien poznać szczegółowo historię i koncepcje antropologii kultury. Powinien stosować używane w tych koncepcjach kategorie do samodzielnej analizy zjawisk kulturowych.

**2. Kształcenie w zakresie metod badań kulturoznawczych**

Treści kształcenia: Charakterystyka współczesnych metodologii badań kulturoznawczych: tekstualizm, nowy historyzm, poststrukturalizm, dekonstrukcjonizm, gender studies. Specyfika badań poszczególnych sfer rzeczywistości kulturowej i towarzyszące jej metody. Interpretacja tekstów, analiza dzieł kultury audiowizualnej, hermeneutyka źródeł historycznych. Specyfika badań terenowych. Techniki badania rynku kultury (ankiety, wywiady, kwestionariusze, obserwacje) oraz sposoby ich opracowania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Student powinien poznać i samodzielnie stosować metody badań kultury. Powinien potrafić uzasadnić stosowanie określonej metody i powiązać ją z problematyką badawczą.

**IV. INNE WYMAGANIA**

1. Kształcenie winno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe w wymiarze, co najmniej 30 godzin każdy.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 60**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Leśnictwo**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

**I. WYMAGANIA OGÓLNE**

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

**II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA**

Absolwent posiada wiedzę niezbędną dla zapewnienia wielostronnej funkcji lasu, z zakresu gospodarki leśnej i ochrony środowiska, a także dotyczącą projektowania, urządzania, organizowania i zarządzania gospodarstwem leśnym zgodnie z zasadami ochrony środowiska i prawami przyrody. Umie planować i organizować produkcję szkółkarską, hodowlę oraz ochronę lasu przed zagrożeniami abiotycznymi, biotycznymi i antropogenicznymi w trakcie pozyskiwania i transportu surowców leśnych oraz wykorzystywania lasu do celów łowieckich. Absolwent jest przygotowany do: sporządzania i realizacji planów gospodarczych, ochronnych i finansowych; projektowania i realizacji inżynieryjnego zagospodarowania lasu oraz prowadzenia nadzoru inżynierskiego nad wykonawstwem prac leśnych i doskonaleniem poziomu ich technizacji. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu leśnictwa. Absolwent jest przygotowany do pracy w jednostkach administracji Lasów Państwowych, parkach narodowych i krajobrazowych oraz w firmach związanych z leśnictwem. Po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela) jest przygotowany do pracy w szkolnictwie. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 210 | 21 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 660 | 67 |
| **Razem** | **870** | **88** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **21** |
| 1. Matematyki i statystyki matematycznej | 45 | |
| 2. Fizyki | 30 | |
| 3. Chemii | 30 | |
| 4. Fizjologii roślin drzewiastych | 30 | |
| 5. Botaniki i zoologii leśnej | 45 | |
| 6. Ekologii | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **660** | **67** |
| 1. Siedliskoznawstwa leśnego | | |
| 2. Hodowli lasu | | |
| 3. Ochrony ekosystemów leśnych | | |
| 4. Urządzania ekosystemów leśnych | | |
| 5. Techniki i inżynierii leśnej | | |

| |
|---|
| 6. Użytkowania zasobów leśnych |
| 7. Geomatyki w leśnictwie |
| 8. Zarządzania w leśnictwie |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie matematyki i statystyki matematycznej**

Treści kształcenia: Funkcje jednej zmiennej. Badanie przebiegu funkcji. Układy równań liniowych. Funkcja dwu zmiennych. Materiał statystyczny. Miary statystyczne. Rachunek prawdopodobieństwa. Estymacja oraz testowanie hipotez statystycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami matematycznymi w naukach leśnych; opisu matematycznego zjawisk i procesów w przyrodzie; formułowania modeli matematycznych i ich stosowania.

**2. Kształcenie w zakresie fizyki**

Treści kształcenia: Elementy mechaniki klasycznej. Maszyny proste. Elementy termodynamiki fenomenologicznej. Elementy hydromechaniki. Grawitacja. Stany skupienia materii. Elementy akustyki. Elektryczne i magnetyczne właściwości materii. Elektryczność. Fale elektromagnetyczne. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Promieniowanie słoneczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru lub określania podstawowych wielkości fizycznych; rozpoznawania i rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; postępowania zgodnie z prawami przyrody w leśnictwie.

**3. Kształcenie w zakresie chemii**

Treści kształcenia: Układ okresowy a właściwości pierwiastków. Wiązania chemiczne. Rodzaje reakcji chemicznych. Roztwory. Elementy chemii nieorganicznej i organicznej. Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Procesy sorpcji. Układy koloidalne. Elementy analizy jakościowej i ilościowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i opisu procesów chemicznych zachodzących w przyrodzie.

**4. Kształcenie w zakresie fizjologii roślin drzewiastych**

Treści kształcenia: Fizykochemiczne podstawy procesów życiowych. Procesy anaboliczne i kataboliczne. Gospodarka wodna drzew. Odżywianie mineralne roślin. Transport substancji w roślinach.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów fizjologicznych zachodzących w środowisku leśnym.

**5. Kształcenie w zakresie botaniki i zoologii leśnej**

Treści kształcenia: Budowa roślin. Elementy anatomii, morfologii i morfogenezy roślin. Systematyka roślin. Kręgowce - anatomia, morfologia, systematyka, biologia i ekologia. Znaczenie biocenotyczne i gospodarcze roślin.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów biologicznych warunkujących życie na różnych poziomach jego organizacji; rozpoznawania, identyfikowania oraz klasyfikacji biologicznej podstawowych gatunków flory i fauny leśnej.

**6. Kształcenie w zakresie ekologii**

Treści kształcenia: Zasady funkcjonowania przyrody. Stany przyrody. Zjawiska i procesy ekologiczne. Zależności między składowymi układów ekologicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów ekologicznych i ewolucyjnych warunkujących różnorodność biologiczną.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie siedliskoznawstwa leśnego**

Treści kształcenia: Czynniki pogodotwórcze. Wpływ lasu na klimat jego wnętrza i otoczenia. Regionalizacja klimatyczna Polski i świata. Powstawanie i właściwości morfologiczne, fizyczne, chemiczne i biologiczne gleb. Systematyka gleb. Kartografia gleb leśnych. Hydrologiczne aspekty regulacji stosunków wodnych w środowisku leśnym. Zespoły leśne Polski. Taksonomia i regionalizacja warunków siedliskowych. Mapy i elaboraty siedliskowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji zjawisk i procesów klimatologicznych,

meteorologicznych, hydrologicznych oraz glebowych występujących w przyrodzie; wyznaczania podstawowych charakterystyk meteorologicznych, hydrologicznych, glebowych i fitosocjologicznych; identyfikowania siedlisk lasu.

**2. Kształcenie w zakresie hodowli lasu**

Treści kształcenia: Genetyka i hodowla selekcyjna drzew. Produkcja materiału sadzeniowego. Baza nasienna - pochodzenie i ekotypy drzew. Warunki środowiska a wzrost i rozwój drzew i krzewów leśnych. Czynniki siedliska, diagnoza siedliskowa, regionalizacja przyrodniczo-leśna. Wymagania klimatyczne gatunków drzewiastych. Rębnie, odnowienia, pielęgnowanie, zagospodarowanie gruntów porolnych, zalesienie, zadrzewienie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: produkcji materiału sadzeniowego; planowania, wykonywania i kontrolowania prac hodowlanych w kolejnych fazach rozwojowych drzewostanu; realizacji określonych form rębni.

**3. Kształcenie w zakresie ochrony ekosystemów leśnych**

Treści kształcenia: Morfologia, anatomia i fizjologia owadów. Rozwój i rozmnażanie owadów. Biologia, znaczenie gospodarcze i zwalczanie szkodników leśnych. Objawy, przebieg i kwestie chorób drzew leśnych. Rola i znaczenie mikroorganizmów i grzybów w ekosystemach leśnych. Źródła zagrożeń funkcjonowania drzewostanów. Ochrona przeciwpożarowa lasów. Ochrona gatunkowa roślin, grzybów i zwierząt. Ochrona obszarowa. Pomniki przyrody. Środowisko życia zwierząt leśnych. Organizacja polowań i użytkowanie zwierzyny - ustawodawstwo łowieckie, szkody łowieckie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów, zjawisk i interakcji występujących w środowisku przyrodniczym; analizy oraz oceny zasobów i możliwości regeneracyjnych przyrody oraz zagrożeń powodowanych działalnością człowieka.

**4. Kształcenie w zakresie urządzania ekosystemów leśnych**

Treści kształcenia: Cechy drzew i drzewostanów. Wzrost i przyrost drzew i drzewostanów. Metody inwentaryzacji i waloryzacji lasu. Przestrzenny i gospodarczy podział lasu. Modele gospodarstw leśnych. Metody regulacji lasu. Plan urządzania lasu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania informacji o stanie i zmianach w ekosystemach leśnych i w planowaniu leśno-urządzeniowym.

**5. Kształcenie w zakresie techniki i inżynierii leśnej**

Treści kształcenia: Budowa maszyn i urządzeń leśnych - ich przeznaczenie, oraz walory użytkowe i eksploatacyjne. Infrastruktura techniczna w lasach. Komunikacje leśne. Budownictwo leśne i wodne. Planowanie i projektowanie sieci szlaków zrywkowych oraz składnic drewna. Organizacja prac transportowych. Transport a środowisko leśne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad eksploatacji maszyn leśnych; projektowania leśnej infrastruktury inżynieryjnej; planowania i projektowania prac transportowych w gospodarstwie leśnym.

**6. Kształcenie w zakresie użytkowania zasobów leśnych**

Treści kształcenia: Budowa i rozpoznawanie drewna. Wady drewna. Jakość techniczna drewna. Surowce niedrzewne. Organizacja i projektowanie procesów technologicznych pozyskiwania surowców leśnych. Podstawy prawne ochrony i bezpieczeństwa pracy. Zagrożenia zawodowe i parazawodowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny jakości surowców leśnych; projektowania procesów pozyskiwania drewna; rozumienia zagrożeń i zapobiegania zagrożeniom w pracach leśnych.

**7. Kształcenie w zakresie geomatyki w leśnictwie**

Treści kształcenia: Metody pomiarów geodezyjnych. Systemy pozycjonowania globalnego. Kartografia leśna. Zdjęcia fotogrametryczne i obrazy satelitarne - ich wykorzystanie. Interpretacja oraz numeryczne opracowanie zdjęć i obrazów. System informacji przestrzennej. Leśna mapa numeryczna. Numeryczny model terenu. Analizy przestrzenne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia specyfiki pozyskiwania danych przestrzennych o lasach; przetwarzania i wizualizacji danych przestrzennych o lasach.

**8. Kształcenie w zakresie zarządzania w leśnictwie**

Treści kształcenia: Czynniki produkcji leśnej. Znaczenie lasów i gospodarki leśnej w gospodarce narodowej oraz regionalnej. Wartość lasu. Marketing produktów leśnych. Organizacja i zarządzanie gospodarstwem leśnym. System finansowy Lasów Państwowych. System Informatyczny Lasów Państwowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia czynników warunkujących produkcję leśną;

rozumienia systemu finansowego i informatycznego Lasów Państwowych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasadę i formy odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
5. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent jest przygotowany do: zapewnienia trwałości funkcjonowania ekosystemów leśnych; sporządzania i realizacji planów gospodarczych, ochronnych i finansowych; projektowania i realizacji inżynieryjnego zagospodarowania lasu; prowadzenia nadzoru nad wykonawstwem prac leśnych oraz doskonaleniem poziomu ich technizacji. Jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich) i uczestniczenia w pracach badawczych w zakresie leśnictwa. Absolwent jest przygotowany do pracy w: jednostkach administracji Lasów Państwowych; parkach krajobrazowych i narodowych; instytutach naukowo-badawczych; ośrodkach badawczo-rozwojowych; instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu leśnictwa oraz szkolnictwie (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 30 | 3 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 210 | 22 |
| **Razem** | **240** | **25** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **30** | **3** |
| 1. Doświadczalnictwa leśnego | | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **22** |
| 1. Siedliskoznawstwa leśnego | | |
| 2. Hodowli lasu | | |
| 3. Ochrony ekosystemów leśnych | | |
| 4. Urządzania ekosystemów leśnych | | |
| 5. Techniki i inżynierii leśnej | | |
| 6. Użytkowania zasobów leśnych | | |
| 7. Geomatyki w leśnictwie | | |
| 8. Zarządzania w leśnictwie | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie doświadczalnictwa leśnego

Treści kształcenia: Metody doświadczalne w leśnictwie. Podstawy metody reprezentacyjnej. Planowanie eksperymentów. Analiza wariancji, regresja, korelacja.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania i wykonywania eksperymentów badawczych.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie siedliskoznawstwa leśnego

Treści kształcenia: Rola klimatu, skał, gleb, roślin i ich zespołów w diagnozowaniu siedlisk.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia współdziałania klimatu, gleby i zespołów roślinnych w kształtowaniu ekosystemów.

#### 2. Kształcenie w zakresie hodowli lasu

Treści kształcenia: Planowanie hodowlane. Plantacje drzew. Rekultywacja nieużytków.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania strategii planowania hodowlanego.

#### 3. Kształcenie w zakresie ochrony ekosystemów leśnych

Treści kształcenia: Metody prognozowania, ograniczania i eliminacji szkód w lasach. Analiza przyczyn, mechanizmów i skutków zmian zachodzących w przyrodzie. Przyrodnicze konwencje szkód w lasach. Umowy międzynarodowe dotyczące ochrony ekosystemów leśnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów, zjawisk oraz interakcji występujących w środowisku przyrodniczym.

#### 4. Kształcenie w zakresie urządzania ekosystemów leśnych

Treści kształcenia: Deterministyczne i stochastyczne teorie modelowania rozwoju lasów i gospodarstw leśnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: waloryzowania, klasyfikowania oraz oceny potencjału funkcyjnego lasu.

#### 5. Kształcenie w zakresie techniki i inżynierii leśnej

Treści kształcenia: Mechanizacja leśnictwa w Polsce i na świecie. Planowanie i optymalizacja prac inżynieryjno-transportowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru i optymalizacji środków technicznych do prac leśnych.

**6. Kształcenie w zakresie użytkowania zasobów leśnych**

Treści kształcenia: Ekonomiczny, ekologiczny i ergonomiczny model pozyskiwania drewna w Polsce i na świecie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad wielofunkcyjnej, proekologicznej gospodarki leśnej.

**7. Kształcenie w zakresie geomatyki w leśnictwie**

Treści kształcenia: Integracja różnych źródeł danych przestrzennych o środowisku leśnym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy danych przestrzennych o środowisku leśnym.

**8. Kształcenie w zakresie zarządzania w leśnictwie**

Treści kształcenia: Ekonomiczne i socjalne aspekty modelu wielofunkcyjnej, zrównoważonej gospodarki leśnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia wielofunkcyjnej, zrównoważonej gospodarki leśnej.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe lub terenowe.
2. Student otrzymuje 20 punktów ECTS za przygotowanie pracy magisterskiej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZAŁĄCZNIK Nr 61**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Logistyka**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia licencjackie trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

Studia inżynierskie trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

**Studia licencjackie**

Absolwent powinien posiadać ogólną wiedzę i umiejętności niezbędne do operacyjnego zarządzania logistycznego w ramach działów funkcjonalnych podmiotów gospodarczych. Powinien znać istotę zarządzania współczesnymi podmiotami (organizacjami) gospodarczymi oraz zasady działalności logistycznej podmiotów gospodarczych. Powinien rozumieć istotę podejścia systemowego i procesowego w logistyce, zasady sterowania przepływami informacji, środków finansowych, zasobów ludzkich i materialnych, a także istotę logistycznej obsługi klienta. Powinien umieć organizować i realizować operacyjną działalność logistyczną w podmiotach gospodarczych, przedstawiać i uzasadniać poglądy związane z dążeniem do poprawy operacyjnego zarządzania logistycznego oraz usprawniać zarządzanie logistyczne w obszarach funkcjonalnych podmiotu gospodarczego.

**Studia inżynierskie**

Absolwent powinien posiadać wiedzę z zakresu funkcjonowania nowoczesnych systemów logistycznych oraz podstaw nauk ekonomicznych, organizacji i zarządzania, a także posiadać umiejętności menedżerskie. Powinien posiadać umiejętności rozwiązywania problemów logistycznych za pomocą metod i technik inżynierskich, w tym w zakresie: projektowania systemów logistycznych oraz procesów logistycznych; zarządzania specjalistycznymi funkcjami logistycznym oraz procesami logistycznymi; posługiwania się systemami informatycznego wspomagania zarządzania logistycznego; zarządzania kosztami, finansami oraz kapitałem oraz doboru personelu i jego szkolenia. Absolwent

powinien być przygotowany do pracy w: przedsiębiorstwach produkcyjnych; przedsiębiorstwach logistycznych; jednostkach projektowych i doradczych zajmujących się logistyką oraz jednostkach gospodarczych i administracyjnych, w których wymagana jest wiedza logistyczna, techniczna, ekonomiczna i informatyczna oraz wymagane są umiejętności organizacyjne.

Absolwent studiów pierwszego stopnia powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia. Zdobytą wiedzę i umiejętności powinien umieć wykorzystać w pracy zawodowej z zachowaniem zasad prawnych i etycznych.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Studia | | | |
|---|---|---|---|---|
| | licencjackie | | inżynierskie | |
| | godziny | ECTS | godziny | ECTS |
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 330 | 40 | 405 | 42 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 315 | 38 | 360 | 38 |
| **Razem** | **645** | **78** | **765** | **80** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Studia | | | |
|---|---|---|---|---|
| | licencjackie | | inżynierskie | |
| | godziny | ECTS | godziny | ECTS |
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **40** | **405** | **42** |
| 1. Matematyki | 60 | | 90 | |
| 2. Statystyki | 30 | | 30 | |
| 3. Zarządzania | 30 | | 30 | |
| 4. Inżynierii systemów i analizy systemowej | 30 | | 45 | |
| 5. Fizyki lub chemii | | | 45 | |
| 6. Ekonomii | 45 | | 45 | |
| 7. Marketingu | 30 | | | |
| 8. Finansów i rachunkowości | 30 | | 30 | |
| 9. Prawa | 30 | | 30 | |
| 10. Etyki zawodowej | 15 | | | |
| 11. Towaroznawstwa | 30 | | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **315** | **38** | **360** | **38** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. Zarządzania produkcją i usługami | | | | |
| 2. Logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw | | | | |
| 3. Infrastruktury logistycznej | | | | |
| 4. Logistyki zaopatrzenia | | | | |
| 5. Logistyki produkcji | | | | |
| 6. Logistyki dystrybucji | | | | |
| 7. Normalizacji i zarządzania jakością w logistyce | | | | |
| 8. Ekonomiki transportu | | | | |
| 9. Ekologistyki | | | | |
| 10. Projektowania procesów | | | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie matematyki**

Treści kształcenia: Funkcje jednej i wielu zmiennych oraz ich zastosowania w logistyce. Ciągłość i granica funkcji. Elementy rachunku różniczkowego i całkowego. Elementy algebry liniowej. Szeregi.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawową wiedzą z matematyki wyższej jako narzędziem w profesjonalnym warsztacie logistyka; wykonywania opracowań z wykorzystaniem aparatu matematycznego; rozumienia i stosowania sformalizowanego aparatu matematycznego w badaniach procesów logistycznych.

**2. Kształcenie w zakresie statystyki**

Treści kształcenia: Wprowadzenie do badań statystycznych. Analiza opisowa struktury zjawisk. Pomiar koncentracji zjawiska i porównywanie struktur zjawisk. Badanie szeregów czasowych. Indywidualne i agregatowe wskaźniki dynamiki. Tendencja rozwojowa zjawiska - trendy i ich typy. Graficzna prezentacja danych i jej wykorzystanie. Pakiety statystyczne i ich wykorzystanie. Zmienna losowa i jej rozkład. Parametry rozkładu zmiennej losowej. Współzależność cech i jej miary. Estymacja punktowa i przedziałowa. Przedział i poziom ufności. Testowanie hipotez statystycznych. Wybrane elementy teorii decyzji statystycznych. Analiza wariancji, korelacji i regresji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyboru i stosowania metod statystyki opisowej w badaniach struktury zjawisk ekonomicznych i logistycznych; wykonywania analizy opisowej struktur zjawisk; doboru i interpretacji wskaźników dynamiki zjawisk w logistyce; wyboru i stosowania metod statystyki matematycznej do wnioskowania statystycznego; określania charakteru i siły związku między badanymi zmiennymi; rozumienia i stosowania elementów teorii decyzji statystycznych.

**3. Kształcenie w zakresie zarządzania**

Treści kształcenia: Pojęcie i zakres przedmiotowy teorii organizacji i zarządzania. Relacje między organizacją a otoczeniem - funkcje, cele, kryteria efektywności oraz etapy rozwoju. Ewolucja i dyfuzja metod organizacji i zarządzania. Struktury organizacyjne - dynamika i autodynamika. Społeczna odpowiedzialność organizacji, organizacyjne patologie. Motywowanie i zarządzanie potencjałem społecznym, władza i przywództwo w organizacjach. Kontrola organizacyjna, mechanizmy i uwarunkowania skutecznej kontroli.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania i interpretacji świata organizacji i procesów zarządzania; identyfikacji węzłowych problemów funkcjonowania organizacji; znajdowania powiązań i wzajemnych inspiracji wiedzy o logistyce z wiedzą z zakresu organizacji i zarządzania; samodzielnego poszukiwania sposobów rozwiązywania problemów zarządzania; stosowania podstawowych metod i technik zarządzania organizacjami.

**4. Kształcenie w zakresie inżynierii systemów i analizy systemowej**

Treści kształcenia: Elementy ogólnej teorii systemów. Zasady inżynierii systemów. Proces i jego istota. Kategorie modeli. Struktury modeli. Identyfikacja parametrów modeli. Metodyka stosowania analizy

systemowej. Podstawy analizy i oceny ryzyka. Podstawy analizy i oceny efektywności systemów. Elementy wielokryterialnej analizy porównawczej. Modele rozwoju systemów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikacji obiektu jako systemu; modelowania systemów oraz identyfikacji ich parametrów; analizy i oceny systemowych sytuacji problemowych w warunkach pewności, zagrożeń, niepewności oraz ryzyka; stosowania metod systemowych w podejmowaniu decyzji rozwojowych oraz projektowaniu systemów.

**5a. Kształcenie w zakresie fizyki**

Treści kształcenia: Dynamika punktów materialnych. Prędkość, siła, przyspieszenie. Równanie ruchu. Energia, pęd. Prawa zachowania. Dynamika ciała sztywnego. Ruch obrotowy. Prędkość kątowa. Ciała odkształcalne. Sprężystość. Hydrostatyka. Hydrodynamika. Przepływ cieczy. Światło - właściwości, prędkość, załamanie światła. Soczewka. Powstawanie obrazu, obraz rzeczywisty i pozorny. Dyfrakcja i interferencja promieniowania. Spektroskopia. Światłowody. Laser. Polaryzacja światła. Elektrostatyka. Ładunek elektryczny. Pole elektryczne. Potencjał. Prąd elektryczny. Przewodniki i izolatory. Siły magnetyczne. Pole magnetyczne. Przewodnik w polu magnetycznym. Właściwości magnetyczne materiałów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru podstawowych wielkości fizycznych; analizy zjawisk fizycznych; rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.

**5b. Kształcenie w zakresie chemii**

Treści kształcenia: Budowa pierwiastków i związków chemicznych. Elementy chemii nieorganicznej - kwasy, zasady, sole. Typy reakcji chemicznych. Elementy chemii organicznej. Węglowodory, ropa naftowa. Polimery. Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Termochemia. Oddziaływania międzycząsteczkowe. Stany skupienia materii. Elektrochemia. Korozja. Elementy chemii analitycznej. Elementy chemii procesowej. Podstawy technologii chemicznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przemian chemicznych i ich znaczenia dla procesów przemysłowych i logistycznych.

**6. Kształcenie w zakresie ekonomii**

Treści kształcenia: Zarys rozwoju myśli ekonomicznej. Ekonomia jako dyscyplina wiedzy. Teoria i praktyka mikroekonomii. Rynek. Podaż, popyt, cena. Teoria i praktyka makroekonomii. Teoria zatrudnienia i bezrobocia. Rynek pracy w wymiarze makroekonomicznym. Inflacja jako problem makroekonomiczny. Międzynarodowe stosunki ekonomiczne. Koniunktura w gospodarce rynkowej. Teoria producenta. Teoria konsumenta. Ekonomia dobrobytu. Zawodność rynku. Planowanie inwestycyjne. Równowaga na rynku pieniądza. Deficyt budżetowy. Podatki i wydatki budżetowe a dochód narodowy. Wymiana handlowa. Bilans płatniczy. Kurs walutowy. Jednolity rynek Wspólnoty Europejskiej. Pomoc publiczna dla firm oraz pomoc ze środków Unii Europejskiej. Innowacyjność przedsiębiorstw w Unii Europejskiej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i posługiwania się podstawowymi kategoriami ekonomicznymi; rozumienia istoty makroekonomii; przedstawiania podstawowych problemów polityki ekonomicznej, teorii zatrudnienia i bezrobocia; rozumienia istoty polityki państwa na rynku pracy; analizy inflacji w relacjach do innych problemów makroekonomicznych; określania istoty koniunktury gospodarczej oraz cyklu koniunkturalnego; wskazywania podstawowych problemów oceny koniunktury gospodarczej.

**7. Kształcenie w zakresie marketingu**

Treści kształcenia: Ewolucja marketingu, instrumenty ewolucji. Plan marketingowy i jego elementy - zachowania i segmentacja konsumentów, plasowanie przedsiębiorstwa na rynku. Marketingowy system informacyjny. Rodzaje strategii marketingowych i ich determinanty. Kreowanie nowych produktów. Strategia marki i jej znaczenie w działaniach marketingowych. Strategia cen i sposób ich kształtowania. Miejsce strategii dystrybucji w strategii marketingowej przedsiębiorstwa. Strategia i instrumenty promocji marketingowej. Strategia reklamy i jej znaczenie w marketingu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty marketingu; rozróżniania strategii marketingowych i określania ich uwarunkowań; określania wpływu strategii marketingowych na konkurencyjność przedsiębiorstwa; identyfikowania elementów marketingowych w strategii przedsiębiorstwa; określania związków logistyki z marketingiem przedsiębiorstwa.

**8. Kształcenie w zakresie finansów i rachunkowości**

Treści kształcenia: Finanse w gospodarce rynkowej. Rynek finansowy oraz mechanizmy jego funkcjonowania. System bankowy i sposób jego funkcjonowania. Finanse i gospodarka finansowa przedsiębiorstwa. Finanse prywatne i publiczne. System podatkowy. Międzynarodowe stosunki finansowe i ich współczesny charakter. Podstawy prawne rachunkowości. Ewidencja środków pieniężnych i papierów

wartościowych. Ewidencja majątku trwałego, materiałów i obrotu produktami. Pojęcie, rodzaje i ewidencja kosztów w układzie rodzajowym i funkcjonalno-kalkulacyjnym. Sprawozdawczość finansowa. Analiza pionowa i pozioma bilansu. Analiza rachunku zysków i strat. Analiza wskaźnikowa w ocenie kondycji finansowej przedsiębiorstwa. Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: uzasadniania roli finansów we współczesnej gospodarce; charakteryzowania systemu finansowego i elementów jego struktury; rozumienia zarządzania finansami przedsiębiorstwa; określania istoty oraz znaczenia finansów i funduszy publicznych; rozumienia zasad funkcjonowania i określania znaczenia systemu podatkowego; charakteryzowania międzynarodowych rynków finansowych; rozumienia znaczenia integracji walutowej Unii Europejskiej; identyfikacji zadań i podstaw prawnych rachunkowości; określania zasad kalkulacji kosztów i zarządzania finansami firmy.

**9. Kształcenie w zakresie prawa**

Treści kształcenia: Źródła prawa cywilnego. Stosowanie prawa cywilnego. Umowy w obrocie gospodarczym. Prawo podmiotowe. Osoby fizyczne. Osoby prawne. Czynności prawne i inne zdarzenia cywilnoprawne. Zakres przedmiotowy i źródła prawa gospodarczego. Prawne uwarunkowania prowadzenia działalności gospodarczej. Spółki prawa handlowego. Spółki osobowe i kapitałowe. Spółdzielnie. Przedsiębiorstwa państwowe. Samorząd gospodarczy. Ochrona własności przemysłowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia postanowień prawa cywilnego; rozumienia zagadnień prawa gospodarczego; analizy istoty stosunków gospodarczych - regulacji prawnych dotyczących organizacji, sposobu postępowania i konsekwencji działania podmiotów prowadzących zawodowo działalność gospodarczą.

**10. Kształcenie w zakresie etyki zawodowej**

Treści kształcenia: Różnica między pojęciem moralności i etyki jako nauki o moralności. Kategoria normy moralnej jako wyznacznika pożądanego społecznie postępowania. Problem podejmowania decyzji - kategoria czynu. Pojęcie tajemnicy zawodowej i możliwość jej zawieszenia. Problem wiarygodności i dotrzymywania umów. Korupcja jako problem społeczny. Prawa człowieka. Krzyżowanie się kultur i nieograniczony przepływ informacji. Dylematy moralne współczesności związane z wymogiem tolerancji i wolności osobistej. Kategoria sprawiedliwości w zarządzaniu zasobami ludzkimi.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia teorii etyki zawodowej; stosowania wiedzy z zakresu etyki w kontaktach zawodowych; kształtowania właściwej, społecznie pożądanej postawy ludzi zajmujących się działalnością gospodarczą.

**11. Kształcenie w zakresie towaroznawstwa**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z zakresu towaroznawstwa. Systemy klasyfikacji wyrobów. Towaroznawstwo produktów przemysłowych. Towaroznawstwo produktów spożywczych. Opakowania i przechowalnictwo. Logistyczne problemy towaroznawstwa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia wpływu własności i właściwości towarów na realizację procesów logistycznych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie zarządzania produkcją i usługami**

Treści kształcenia: Istota zarządzania produkcją i usługami. Produkt (wyrób lub usługa) - projektowanie, jakość, niezawodność, konkurencja, prognozowanie popytu, wybór i projektowanie procesu technologicznego. Proces - rozmieszczenie urządzeń (przedmiotowe, technologiczne, mieszane), normatywy sterowania przepływem produkcji. Sterowanie wewnątrzkomórkowe i zewnątrzkomórkowe, zarządzanie zdolnością produkcyjną, analiza przepływu produkcji - metody symulacyjne i analityczne. Przedsiębiorstwo - lokalizacja, rozmieszczenie obiektów, wybór wyposażenia, obsługa eksploatacyjna, projektowanie systemów produkcyjnych. Planowanie i sterowanie produkcją oraz realizacją usług. Zarządzanie zdolnościami produkcyjnymi i harmonogramowanie. Współczesne metody i systemy zarządzania produkcją i usługami. Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją i usługami.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zarządzania procesem produkcyjnym oraz usługami z wykorzystaniem narzędzi komputerowego wspomagania.

**2. Kształcenie w zakresie logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw**

Treści kształcenia: Pojęcie logistyki. Procesy logistyczne. Istota integracji procesów gospodarczych i podejścia systemowego do logistyki. Podział funkcjonalny logistyki. Podział fazowy logistyki - logistyka: zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji. Wewnątrzorganizacyjne i międzyorganizacyjne systemy logistyczne. Przedsiębiorstwo w łańcuchu dostaw. Definicja łańcucha dostaw. Zarządzanie łańcuchem dostaw - metody, narzędzia, wskaźniki, kryteria oceny. Czynniki integrujące przedsiębiorstwa w łańcuchy dostaw.

Strategie zarządzania łańcuchem dostaw na świecie i w Polsce. Technologie informatyczne wspierające i integrujące przepływ informacji w łańcuchu dostaw. Analiza procesowa i fazowa łańcucha dostaw. Model zintegrowanego łańcucha dostaw.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikacji zasadniczych elementów składowych procesów i systemów logistycznych; interpretacji - w ujęciu systemowym - logistycznych zależności sytuacji gospodarczej przedsiębiorstwa; określania i analizy podstawowych procesów logistycznych i funkcji zarządzania logistycznego; rozumienia wewnątrzorganizacyjnych i międzyorganizacyjnych form i zasad zarządzania logistycznego; definiowania łańcucha dostaw; identyfikowania czynników integrujących przedsiębiorstwa i ich systemy w łańcuchu dostaw; przeprowadzania analizy procesowej łańcucha dostaw; określania strategii zarządzania łańcuchem dostaw oraz różnic między nimi; identyfikacji kierunków rozwoju zarządzania łańcuchem dostaw.

**3. Kształcenie w zakresie infrastruktury logistycznej**

Treści kształcenia: Definicje: infrastruktury, techniki i technologii. Struktura infrastruktury w procesach logistycznych. Technika w infrastrukturze procesów logistycznych: magazynowych, transportu wewnętrznego i zewnętrznego, a także pakowania i formowania jednostek ładunkowych informatycznych. Urządzenia przeładunkowe. Pojęcie, przeznaczenie, zadania i klasyfikacja centrów logistycznych. Planowanie i wybór lokalizacji centrów logistycznych. Doświadczenia w budowie centrów logistycznych. Perspektywy i zagrożenia związane z funkcjonowaniem centrów logistycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: definiowania podstawowych pojęć infrastruktury, techniki i technologii w logistyce; określania głównych elementów infrastruktury logistycznej; stosowania podstawowej wiedzy techniczno-technologicznej o procesach logistycznych; opisywania i analizowania podstawowych procesów w technologii transportu, składowania, kompletowania i ekspedycji towarów; wykorzystywania potencjału centrów logistycznych w biznesie; identyfikacji wpływu centrów logistycznych na lokalny rozwój społeczno-gospodarczy regionu.

**4. Kształcenie w zakresie logistyki zaopatrzenia**

Treści kształcenia: Znaczenie logistyki zaopatrzenia w systemie logistycznym firmy. Podstawowe funkcje procesów zaopatrzenia. Planowanie potrzeb materiałowych. Wybór źródeł zakupu. Koszty zaopatrzenia. Internet i handel elektroniczny w logistyce zaopatrzenia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty logistyki zaopatrzenia w procesach zarządzania; wykorzystywania metod ilościowych w zarządzaniu zasobami materiałowymi.

**5. Kształcenie w zakresie logistyki produkcji**

Treści kształcenia: Logistyka przedsiębiorstwa produkcji przemysłowej. Procesy przepływu materiałów w procesach produkcji. Planowanie i sterowanie procesami produkcyjnymi.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty logistyki produkcji w procesach zarządzania; wykorzystywania metod ilościowych w zarządzaniu produkcyjnymi zasobami materiałowymi.

**6. Kształcenie w zakresie logistyki dystrybucji**

Treści kształcenia: Istota i struktura kanałów dystrybucji. Sprzedaż hurtowa i detaliczna. Kształtowanie cen w kanałach dystrybucji. Zarządzanie logistyczne w procesach dystrybucji towarów. Projektowanie kanałów dystrybucji. Współdziałanie i konflikty w kanałach dystrybucji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia teorii kanałów dystrybucji; analizy struktur i strategii w handlu; określania istoty efektywnej obsługi klienta; wykorzystywania kanałów dystrybucji w działalności podmiotów gospodarczych.

**7. Kształcenie w zakresie normalizacji i zarządzania jakością w logistyce**

Treści kształcenia: Formy zarządzania jakością. Systemy zarządzania jakością w organizacjach. Certyfikacja systemów zarządzania jakością w organizacjach logistycznych. Nadzór metrologiczny w procesach logistycznych. Wybrane metody i techniki w zarządzaniu jakością procesów logistycznych. Określenie i podział norm. Podstawy prawne działalności normalizacyjnej. Krajowa działalność normalizacyjna. Dokumentacja normalizacyjna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikacji i charakteryzowania form zarządzania jakością w logistyce; stosowania podstawowych metod i technik w zarządzaniu jakością procesów logistycznych.

**8. Kształcenie w zakresie ekonomiki transportu**

Treści kształcenia: Proces transportowy i jego elementy. Organizacja transportu. Formy organizacji transportu. Mierniki pracy w transporcie. Potrzeby transportowe gospodarki narodowej. Źródła i cechy potrzeb oraz usług transportowych. Elastyczność popytu i podaży usług transportowych. Racjonalizacja potrzeb transportowych. Charakterystyka eksploatacyjna przedsiębiorstwa transportowego. Koszty usług

transportowych. Ceny usług transportowych. Nowoczesne systemy transportowe. Infrastruktura transportu. Przedsiębiorstwo transportowe. Polityka transportowa państwa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania istoty, organizacji, form i technologii transportu; określania założeń polityki transportowej; wykorzystywania założeń polityki transportowej w działalności podmiotów gospodarczych; stosowania mierników pracy transportu; określania funkcji transportu w gospodarce przedsiębiorstwa; wykonywania analizy decyzyjnej związanej z wyborem gałęzi transportu i doborem przewoźnika; analizy zasadności utrzymywania i wykorzystywania transportu własnego przedsiębiorstwa.

**9. Kształcenie w zakresie ekologistyki**

Treści kształcenia: Założenia koncepcyjne ekologistyki. Logistycznie zorientowany system gospodarki odpadami. Procesy recyrkulacji materiałów odpadowych w gospodarce. Bilanse ekologiczne w systemach logistycznych. Logistyka usuwania odpadów komunalnych. Projektowanie wyrobów zorientowanych na recykling. Proekologiczne systemy zarządzania. Ekologiczne aspekty polityki transportowej Unii Europejskiej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia koncepcji ekologistyki; analizy systemu gospodarki odpadami; określania możliwości przeorientowania istniejącego systemu gospodarki odpadami na system gospodarki logistycznie zorientowanej; rozumienia istoty i znaczenia bilansu ekologicznego przedsiębiorstwa; określania kryteriów projektowych dla wyrobów zorientowanych na recykling; proekologicznej analizy rozwiązań transportowych przedsiębiorstwa; określania związków logistyki z systemami proekologicznego zarządzania; rozumienia i stosowania światowych norm i standardów zarządzania środowiskowego.

**10. Kształcenie w zakresie projektowania procesów**

Treści kształcenia: Orientacja funkcjonalna i procesowa w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Podejście procesowe. Definicja i klasyfikacja rodzajowa procesów. Modele i standaryzacja procesów. Mapowanie procesów. Projektowanie procesu i wdrażanie zmian. Metody i techniki usprawniania procesów. Kierowanie procesami. Istota i cele zarządzania procesami. Metodyka zarządzania procesami gospodarczymi. Wdrażanie podejścia procesowego w przedsiębiorstwie. Formy organizacji procesowej w przedsiębiorstwie. Metodyka zarządzania procesami gospodarczymi.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania procesów gospodarczych oraz zarządzania nimi.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, konwersatoria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe oraz pracownie problemowe.
5. Na studiach licencjackich student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania).
6. Na studiach inżynierskich student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Europeénne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry, gdy dotyczą absolwentów studiów licencjackich. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry, gdy dotyczą absolwentów studiów inżynierskich. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać rozszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia -wiedzę i umiejętności z zakresu logistyki podmiotów gospodarczych (produkcyjnych, handlowych, usługowych) oraz innych organizacji funkcjonujących w ramach łańcuchów dostaw. Powinien być przygotowany do wykonywania obowiązków na kierowniczych stanowiskach logistycznych i wdrażania wolnorynkowych strategii logistycznych. Zdobytą wiedzę i umiejętności powinien umieć wykorzystać w pracy zawodowej z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Powinien znać uwarunkowania ekonomiczno-finansowe działalności logistycznej podmiotów gospodarczych, istotę twórczego podejścia do biznesu oraz prawo normujące działalność logistyczną podmiotów gospodarczych. Powinien rozumieć strategie funkcjonowania podmiotów gospodarczych, istotę i rodzaje konkurencji na rynkach krajowych i zagranicznych, misję i cele logistyki przedsiębiorstw i innych organizacji, a także znaczenie konkurowania w jakości logistycznej obsługi klienta. Powinien umieć planować, organizować i realizować procesy logistyczne w podmiotach gospodarczych oraz wdrażać systemowe rozwiązania logistyczne stosowane w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Powinien umieć wskazywać rezerwy prowadzące do obniżenia całkowitych kosztów logistycznych. Ponadto powinien umieć tworzyć nowy potencjał logistyczny przedsiębiorstw i organizacji, usprawniać zarządzanie logistyczne w przedsiębiorstwach oraz wskazywać możliwości modyfikacji lub wprowadzania nowych strategii logistycznych zmierzających do poprawy konkurencyjności krajowej i międzynarodowej podmiotów gospodarczych. Absolwent powinien mieć ukształtowane nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do pracy badawczej i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 60 | 6 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 240 | 27 |
| **Razem** | **300** | **33** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **60** | **6** |

| | | |
|---|---|---|
| 1. Zarządzania strategicznego | 30 | |
| 2. Badań operacyjnych i teorii optymalizacji | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **27** |
| 1. Zarządzania logistycznego | | |
| 2. Rachunku kosztów działań logistycznych | | |
| 3. Marketingu usług logistycznych | | |
| 4. Projektowania systemów i procesów logistycznych | | |
| 5. Ubezpieczeń w logistyce | | |
| 6. Informatyki w logistyce | | |
| 7. Logistyki międzynarodowej | | |
| 8. Zarządzania projektem | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie zarządzania strategicznego

Treści kształcenia: Istota strategii i zarządzania strategicznego. Poziomy i rodzaje strategii w przedsiębiorstwie. Metody analizy strategicznej otoczenia organizacji. Analiza i planowanie portfela produkcji. Metody zintegrowanej analizy strategicznej przedsiębiorstwa i jego otoczenia (SWOT). Strategie w logistyce. Implementacja strategii. Kontrola realizacji strategii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania istoty strategicznego zarządzania przedsiębiorstwem; przedstawiania charakterystyki strategii zarządzania przedsiębiorstwem; przedstawiania podstawowych uwarunkowań decyzji strategicznych przedsiębiorstwa; rozumienia istoty planowania strategicznego w przedsiębiorstwie; analizy strategii zarządzania przedsiębiorstwem i wskazywania możliwości jej modyfikacji lub zmiany.

#### 2. Kształcenie w zakresie badań operacyjnych i teorii optymalizacji

Treści kształcenia: Model matematyczny zagadnienia decyzyjnego. Zadanie programowania matematycznego. Zadanie programowania liniowego. Zadania nieliniowe w kontekście zadań programowania liniowego. Zadania programowania dynamicznego. Elementy programowania wielokryterialnego. Elementy teorii grafów. Problemy decyzyjne w ujęciu sieciowym. Elementy teorii obsługi masowej. Elementy teorii gier. Programowanie sieciowe. Teoria optymalizacji. Zagadnienia decyzyjne w warunkach niepewności i niepełnej informacji. Badania operacyjne w konstrukcji biznesplanu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: samodzielnego tworzenia prostych modeli problemów decyzyjnych; rozwiązywania problemów decyzyjnych z wykorzystaniem odpowiednich metod badań operacyjnych.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie zarządzania logistycznego

Treści kształcenia: Etapy rozwoju zarządzania logistycznego. Strategiczny, taktyczny i operacyjny wymiar zarządzania logistycznego. Zarządzanie zapasami i magazynowaniem. Zarządzanie dystrybucją towarów i usług. Zarządzanie logistyczną obsługą klienta. Zarządzanie logistyczne na tle współczesnych koncepcji zarządzania przedsiębiorstwem.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikacji i opisu faz rozwojowych zarządzania logistycznego; identyfikacji etapu rozwoju zarządzania logistycznego w przedsiębiorstwie; rozróżniania wymiaru strategicznego, taktycznego i operacyjnego zarządzania przedsiębiorstwem; dostrzegania związku między logistyką a innymi obszarami funkcjonalnymi przedsiębiorstwa; rozumienia współczesnych strategii logistyki; określania możliwości rozwoju logistycznie zorientowanego i zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem.

**2. Kształcenie w zakresie rachunku kosztów działań logistycznych**

Treści kształcenia: Koszty logistyczne. Układ rodzajowy i układ kalkulacyjny kosztów logistycznych. Koszty stałe i koszty zmienne w logistyce. Rachunkowość finansowa i rachunkowość zarządcza w logistyce. Koszty ubezpieczenia. Koszty świadczenia usług. Koszty przepływu informacji. Budżetowanie i kontrola w logistyce. Wskaźniki kosztów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: obliczania, analizowania i oceny kosztów funkcjonowania logistyki; klasyfikacji nośników kosztów w systemach logistycznych; oceny funkcjonowania rachunku kosztów logistycznych w przedsiębiorstwie; oceny zasad kalkulacji kosztów w systemach logistycznych.

**3. Kształcenie w zakresie marketingu usług logistycznych**

Treści kształcenia: Klasyfikacja usług. Proces zakupu usług. Rynek usług logistycznych. Segmentacja klientów rynku usług logistycznych. Zarządzanie marketingiem usług logistycznych. Strategia produktu - usługi logistycznej. Cykl życia produktu - usługi logistycznej. Kreowanie nowych usług logistycznych. Dystrybucja usług logistycznych. Promocja usług logistycznych. Przyszłość usług logistycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania podstawowych elementów marketingu usług logistycznych; oceny znaczenia poszczególnych elementów marketingu usług logistycznych w kreowaniu przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa; przedstawiania charakterystyki marketingu usług logistycznych oraz trendów występujących na rynku usług logistycznych.

**4. Kształcenie w zakresie projektowania systemów i procesów logistycznych**

Treści kształcenia: Systemowe ujęcie logistyki. Projektowanie systemu logistycznego. Metody wykorzystywane w projektowaniu systemów logistycznych. Orientacja funkcjonalna i procesowa w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Podejście procesowe w logistyce. Modele i standaryzacja procesów. Mapowanie procesów. Projektowanie procesu i wdrażanie zmian. Wdrażanie podejścia procesowego w przedsiębiorstwie. Formy organizacji procesowej w przedsiębiorstwie. Metodyka zarządzania procesami gospodarczymi.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania systemu logistycznego przedsiębiorstwa; rozumienia podstawowych metod stosowanych w projektowaniu systemów logistycznych; projektowania procesów gospodarczych oraz zarządzania nimi.

**5. Kształcenie w zakresie ubezpieczeń w logistyce**

Treści kształcenia: Rola ubezpieczenia w gospodarce rynkowej. Makroekonomiczne i mikroekonomiczne funkcje ubezpieczenia. Rodzaje ubezpieczeń. Publicznoprawna problematyka ubezpieczeń. Umowy ubezpieczenia. Ubezpieczenia gospodarcze. Ubezpieczenia społeczne. Odszkodowania. Systemy komputerowe w ubezpieczeniach.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania istoty i znaczenia ubezpieczeń przedsiębiorstw i usług logistycznych; rozróżniania rodzajów ubezpieczeń w skali mikro- i makroekonomicznej; analizy umów ubezpieczeniowych; doboru formy ubezpieczenia dla przedsiębiorstwa logistycznego; określania roli systemów komputerowych w ubezpieczeniach.

**6. Kształcenie w zakresie informatyki w logistyce**

Treści kształcenia: Istota informatyzacji w logistyce. Systemy i sieci informatyczne w logistyce. Istota funkcjonowania przedsiębiorstwa eksploatującego zintegrowany system informatyczny. Pozyskiwanie danych do prognozowania popytu. Planowanie zasobów dystrybucji. Zarządzanie relacjami z klientem. Systemy eksperckie w modelowaniu procesów logistycznych. Informatyzacja urządzeń i obiektów logistycznych. Sterowanie i zarządzanie w centrach logistycznych. E-logistyka.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia znaczenia systemów informatycznych w zarządzaniu logistycznym; charakteryzowania systemów informatycznych wykorzystywanych w przedsiębiorstwach; identyfikowania rodzajów i źródeł informacji wykorzystywanych w ramach zintegrowanych systemów informatycznych przedsiębiorstw; analizy przydatności systemu informatycznego przedsiębiorstwa do realizacji jego misji.

**7. Kształcenie w zakresie logistyki międzynarodowej**

Treści kształcenia: Istota logistyki międzynarodowej. Przedsiębiorstwa i instytucje uczestniczące w międzynarodowych procesach logistycznych. Międzynarodowe systemy logistyczne. Zarządzanie międzynarodowymi systemami logistycznymi. Strategie logistyki międzynarodowej. Infrastruktura logistyki międzynarodowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty logistyki międzynarodowej; rozumienia roli międzynarodowych uczestników w procesach logistycznych; identyfikacji uwarunkowań funkcjonowania firmy jako uczestnika międzynarodowych procesów logistycznych; charakteryzowania i rozróżniania strategii logistyki międzynarodowej.

**8. Kształcenie w zakresie zarządzania projektem**

Treści kształcenia: Systemy zarządzania projektem. Inicjowanie projektu. Ustalanie realnych wymagań dla projektu oraz celu projektu. Konspekt projektu. Tworzenie zespołu projektowego. Planowanie projektu. Struktura podziału zadań. Planowanie zasobów. Metody szacowania czasu trwania i kosztów zadań projektowych. Schemat sieciowy projektu. Metody sieciowe (CPM, PERT). Ścieżka krytyczna. Harmonogram projektu (wykres Gantta). Przykład programu komputerowego wspomagającego zarządzanie projektem. Analiza ryzyka i plany przeciwdziałania. Realizacja i kontrola projektu. Budowanie zespołu projektowego. Analiza i wprowadzanie zmian. Zamknięcie projektu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: definiowania podstawowych pojęć z zakresu zarządzania projektem; określania cech i struktury projektu; planowania poszczególnych etapów projektu; określania zadań dla wykonawców projektu; kontroli realizacji i zamknięcia projektu.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, konwersatoria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe oraz pracownie problemowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 62**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Lotnictwo i kosmonautyka**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.500. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien opanować wiedzę i praktyczne umiejętności w zakresie konstruowania, wytwarzania i eksploatacji statków powietrznych i obiektów kosmicznych. Wiedza ta, w odniesieniu do wszystkich prowadzonych specjalności, powinna obejmować nowoczesne technologie i środki informacyjne oraz wymagania międzynarodowych instytucji lotniczych. Absolwent jest przygotowany do wykonywania zadań inżynierskich w nowoczesnych zakładach przemysłu lotniczego i u użytkowników statków powietrznych, powinien również posiadać umiejętności przenoszenia nowoczesnej technologii lotniczej do innych gałęzi przemysłu, a szczególnie tych, które realizują zadania dla lotnictwa i kosmonautyki. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy i umieć posługiwać się językiem specjalistycznym. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 795 | 76 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 180 | 16 |
| **Razem** | **975** | **92** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **795** | **76** |
| 1. Matematyki | 180 | |
| 2. Fizyki | 75 | |
| 3. Informatyki | 45 | |
| 4. Grafiki inżynierskiej i zapisu konstrukcji | 45 | |
| 5. Mechaniki ogólnej | 60 | |
| 6. Wytrzymałości materiałów i konstrukcji | 45 | |
| 7. Aerodynamiki | 30 | |
| 8. Mechaniki płynów | 45 | |
| 9. Mechaniki lotu | 45 | |
| 10. Podstaw elektrotechniki | 30 | |
| 11. Podstaw elektroniki | 45 | |
| 12. Podstaw automatyki | 45 | |
| 13. Termodynamiki | 45 | |
| 14. Podstaw konstrukcji maszyn | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **16** |
| 1. Budowy i projektowania obiektów latających | | |
| 2. Silników lotniczych i kosmicznych | | |
| 3. Wyposażenia pokładowego | | |
| 4. Technologii lotniczej i kosmicznej | | |
| 5. Materiałów lotniczych | | |
| 6. Eksploatacji statków latających | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Liczby rzeczywiste i zespolone. Elementy geometrii analitycznej na płaszczyźnie i w przestrzeni trójwymiarowej. Podstawy rachunku wektorowego. Macierze i wyznaczniki. Ciągi i szeregi liczbowe. Granica i ciągłość funkcji rzeczywistych jednej i wielu zmiennych. Pochodna, pochodne cząstkowe. Funkcja pierwotna, całka oznaczona, całki wielokrotne, całki krzywoliniowe i powierzchniowe. Twierdzenie o wartości średniej. Twierdzenie Taylora. Ekstrema funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych. Szeregi funkcyjne. Podstawowe wiadomości o funkcjach zmiennej zespolonej, wielomiany w ciele liczb zespolonych. Podstawowe wiadomości z teorii równań różniczkowych zwyczajnych. Wybrane równania opisujące zjawiska fizyczne i metody ich rozwiązywania. Elementy rachunku

prawdopodobieństwa. Zdarzenia losowe, prawdopodobieństwo warunkowe i zupełne. Zmienna losowa, gęstość rozkładu, dystrybuanta, momenty. Elementy statyki matematycznej. Zasada estymacji. Zastosowania rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej w technice.

**2. Kształcenie w zakresie fizyki**

Treści kształcenia: Zasada względności. Czasoprzestrzeń. Transformacje Lorentza. Kinematyka i dynamika relatywistyczna. Siła. Ładunek, pole ładunku w ruchu jednostajnym i przyspieszonym. Oddziaływanie ładunków w ruchu. Fale elektromagnetyczne. Rezonatory. Światłowody. Sformułowanie wariacyjne mechaniki i elektrodynamiki. Elementy mechaniki statystycznej. Optyka geometryczna i falowa. Elementy elektronooptyki - zastosowania w technice. Elementy wibroakustyki, dźwięki słyszalne i niesłyszalne. Ultradźwięki -właściwości fizyczne, zastosowania w technice.

**3. Kształcenie w zakresie informatyki**

Treści kształcenia: Systemy operacyjne. Języki programowania (zmienne i stałe, operacje arytmetyczne relacyjne i logiczne, deklaracje typów, instrukcje podstawiania sterujące i wejścia-wyjścia, funkcje biblioteczne, podprogramy, moduły, struktury, podstawowe operacje algorytmiczne). Proste algorytmy numeryczne i kombinatoryczne. Rozwiązywanie układów równań liniowych i nieliniowych. Interpolacje funkcjami sklejanymi. Zagadnienia brzegowe dla równań różniczkowych zwyczajnych.

**4. Kształcenie w zakresie grafiki inżynierskiej i zapisu konstrukcji**

Treści kształcenia: Geometria wykreślna. Podstawy rysunku aksonometrycznego. Zasady odwzorowania prostokątnego. Odwzorowanie prostych elementów w przestrzeni oraz relacji zachodzących pomiędzy nimi. Metoda transformacji rzutni. Odwzorowanie brył i wyznaczanie linii przenikania. Podstawy wykonywania rysunku warsztatowego. Odwzorowanie prostych przedmiotów. Przekroje i widoki cząstkowe. Połączenia gwintowe, wpustowe i zębate. Tworzenie i odczytywanie rysunku złożeniowego.

**5. Kształcenie w zakresie mechaniki ogólnej**

Treści kształcenia: Siły i momenty. Tarcie ślizgowe i toczne. Równania równowagi. Kinematyka punktu oraz bryły. Ruch punktu materialnego oraz ciała sztywnego o masie stałej i zmiennej. Dynamika punktu materialnego. Pęd, kręt, energia punktu, układu punktów oraz ciała sztywnego o masie stałej i zmiennej. Równania ruchu. Układy drgające - modele liniowe, dyskretne i ciągłe. Drgania parametryczne, samowzbudne i losowe. Sterowanie drganiami.

**6. Kształcenie w zakresie wytrzymałości materiałów i konstrukcji**

Treści kształcenia: Sprężystość i plastyczność materiałów. Układy liniowe i nieliniowe. Analiza stanu naprężenia i odkształcenia. Ciała izotropowe i nieizotropowe (kompozyty). Równania konstytutywne. Ocena bezpieczeństwa ustroju. Energia odkształcenia. Podstawowe jednowymiarowe stany napięcia: rozciąganie i ściskanie, skręcanie, zginanie. Problemy utraty stateczności prętów.

**7. Kształcenie w zakresie aerodynamiki**

Treści kształcenia: Teoria profilu lotniczego: opis geometrii, odwzorowanie konforemne, profil Żukowskiego, rozkład ciśnień na profilu, współczynniki sił aerodynamicznych, biegunowa profilu. Skrzydło o skończonym wydłużeniu: opis geometrii, teoria linii nośnej, opór indukowany. Warstwa przyścienna: laminarna, turbulentna, oderwanie, ślad aerodynamiczny. Aerodynamika dużych prędkości: teoria małych zaburzeń, równanie Bernoulliego dla przepływu ściśliwego, liczba Macha, dysza de Lavala, fale zgęszczeniowe i rozrzedzeniowe. Nagrzewanie aerodynamiczne.

**8. Kształcenie w zakresie mechaniki płynów**

Treści kształcenia: Opis stanu i ruchu płynu. Elementy hydrostatyki - równanie równowagi, parcie cieczy na ścianki. Równanie ciągłości. Równanie Eulera. Całki równania Eulera: równanie Bernoulliego, równanie Cauchy-Lagrangea. Elementy kinematyki. Ruch wirowy, cyrkulacja, model wiru Rankina. Tensor prędkości deformacji i tensor naprężeń. Równanie Naviera-Stokesa - przykłady rozwiązań analitycznych. Podobieństwo przepływów. Elementy hydrauliki. Ruch laminarny i turbulentny, współczynnik turbulencji. Ruch potencjalny. Warstwa przyścienna, równanie Prandtla, równanie Karmana. Współczynnik oporu ciała smukłego (płytka) i tępego (walec), oderwanie przepływu.

**9. Kształcenie w zakresie mechaniki lotu**

Treści kształcenia: Charakterystyki aerodynamiczne bryły w opływie. Biegunowa aerodynamiczna. Siły działające na statek latający. Osiągi. Loty ustalone i nieustalone. Równowaga sił i momentów. Równania ruchu. Stateczność statyczna i dynamiczna. Sterowność i manewrowość. Loty suborbitalne i orbitalne statków w przestrzeni.

**10. Kształcenie w zakresie podstaw elektrotechniki**

Treści kształcenia: Pole elektryczne, teoria obwodów prądu stałego, zjawiska elektrochemiczne, magnetyzm i elektromagnetyzm, obwody elektryczne jedno, dwu i trójfazowe. Czwórniki i filtry.

Przetwarzanie i użytkowanie energii: odbiorniki energii elektrycznej, silniki i generatory prądu stałego i przemiennego. Urządzenia do przesyłania i rozdziału energii elektrycznej: łączniki, bezpieczniki, przewody i kable.

**11. Kształcenie w zakresie podstaw elektroniki**

Treści kształcenia: Budowa i właściwości fizyczne materiałów półprzewodnikowych. Elementy półprzewodnikowe: termistory, warystory, gaussotrony, hallotrony, tensometry. Diody półprzewodnikowe. Tranzystory: zasada działania, układy pracy, parametry. Elementy przełączające: dynistory, diaki, tyrystory, triaki. Zasilacze elektroniczne. Wzmacniacze: rodzaje, właściwości, realizacje układowe. Energoelektronika: prostowniki sterowane i niesterowane, falowniki, sterowniki prądu przemiennego.

**12. Kształcenie w zakresie podstaw automatyki**

Treści kształcenia: Pojęcia obiektu i układu sterowania. Sygnały i elementy układów automatyki. Modelowanie obiektów i elementów automatyki. Klasyfikacja i podział układów automatyki. Liniowe układy ze sprzężeniem zwrotnym: struktury, sterowalność i obserwowalność, stabilność. Wprowadzenie do regulacji impulsowej. Regulatory ciągłe i dyskretne. Jakość procesów regulacji: kryteria, wybrane metody syntezy układów regulacji. Układy regulacji nieliniowej: typy nieliniowości, regulacja dwu i trójpołożeniowa, opóźnienie w układach automatyki. Metody symulacyjne badania układów dynamicznych. Niezawodność układów automatycznych.

**13. Kształcenie w zakresie termodynamiki**

Treści kształcenia: Zasady termodynamiki. Obiegi termodynamiczne. Przemiany charakterystyczne. Równania stanu gazów doskonałych i rzeczywistych. Właściwości mieszanin gazów. Spalanie paliw ciekłych i stałych. Właściwości produktów spalania. Wymiana ciepła: przewodzenie, konwekcja, promieniowanie cieplne. Zewnętrzne i wewnętrzne źródła ciepła nagrzewającego konstrukcję.

**14. Kształcenie w zakresie konstrukcji maszyn**

Treści kształcenia: Metodyka konstruowania - kryteria oceny obiektu, niezawodność, bezpieczeństwo, procesy prowadzące do uszkodzeń obiektów mechanicznych. Wytrzymałość doraźna, zmęczenie materiałów (wpływ obróbki, karbów, wielkości przedmiotu), mechanika pękania, zużycie. Połączenia ciągłe i dyskretne - obciążenia dopuszczalne i niszczące, prawdopodobieństwo uszkodzenia (na podstawie łożysk tocznych). Problemy konstrukcyjne, technologiczne i eksploatacyjne sprzęgieł, przekładni zębatych, przekładni pasowych, hamulców.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie budowy i projektowania obiektów latających**

Treści kształcenia: Podstawowe zespoły obiektów latających. Definicja misji. Analiza trendów projektowych. Wstępne oszacowanie masy. Wybór obciążenia powierzchni, ciągu lub mocy. Bezpieczeństwo, przepisy zdatności lotnej. Projektowanie płata głównego i kadłuba. Wybór konfiguracji usterzeń. Wybór zespołu napędowego. Projektowanie klap, slotów, hamulców. Obciążenie konstrukcji. Projektowanie elementów struktury i wybór materiałów. Uwzględnienie wymagań stateczności i sterowności w projektowaniu. Analiza kosztów projektu. Kompromisy w konstrukcjach lotniczych. Elementy projektowania rakiet i statków kosmicznych.

**2. Kształcenie w zakresie silników lotniczych i kosmicznych**

Treści kształcenia: Klasyfikacja, obszary zastosowań, obiegi termodynamiczne, bilans energetyczny. Zasada pracy i budowa podzespołów konstrukcyjnych silników tłokowych, turbinowych i odrzutowych. Charakterystyki wewnętrzne i zewnętrzne silników lotniczych. Układy zasilania, olejenia i chłodzenia. Eksploatacja silników lotniczych.

**3. Kształcenie w zakresie wyposażenia pokładowego**

Treści kształcenia: Wyposażenie pilotażowo-nawigacyjne. Wyposażenie energetyczne, elektryczne, hydrauliczne i pneumatyczne. Wyposażenie diagnostyczne, łącznościowe i lokalizacyjne. Wyposażenie specjalistyczne: bezpieczeństwa człowieka, bezpieczeństwa statku latającego.

**4. Kształcenie w zakresie technologii lotniczej i kosmicznej**

Treści kształcenia: Odwzorowanie geometrii obiektów latających. Odwzorowanie geometrii zespołów głównych. Odwzorowanie geometrii bryły obiektów latających. Schematy kompletacji. Metody montażu ze względu na sposoby bazowania w odniesieniu do konstrukcji metalowych i konstrukcji z kompozytów polimerowych. Techniki łączenia. Zagadnienia jakości w budowie statków powietrznych.

**5. Kształcenie w zakresie materiałów lotniczych**

Treści kształcenia: Metalowe materiały konstrukcyjne - podstawowe właściwości wytrzymałościowe, sprężyste, trwałościowe oraz technologiczne i użytkowe. Stale konstrukcyjne - węglowe i stopowe.

Obróbka ubytkowa, plastyczna oraz cieplna i cieplno- chemiczna. Materiały konstrukcyjne na podstawie aluminium, magnezu, miedzi, niklu, kobaltu i tytanu. Podstawy teorii korozji i zabezpieczeń antykorozyjnych. Kompozyty metaliczne i polimerowe, materiały wyjściowe - techniki wytwarzania, prognozowanie właściwości mechanicznych. Podstawy analizy lekkości materiałów oraz ich zdatności do wykorzystania jako elementów statków i obiektów latających.

**6. Kształcenie w zakresie eksploatacji statków latających**

Treści kształcenia: Statek latający jako przedmiot eksploatacji. Systemy eksploatacyjne. Organizacja eksploatacji statków latających. Aspekty techniczne eksploatacji statków latających. Problemy ekonomiczne eksploatacji statków latających. Normowanie procesu eksploatacji statków latających. Bezpieczeństwo lotów.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii i ochrony środowiska.
4. Przynajmniej 60 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia audytoryjne, projektowe i laboratoryjne.
5. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**

Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien opanować wiedzę i umiejętności przygotowujące do podjęcia twórczej pracy projektowo-konstrukcyjnej, wdrożeniowej i naukowej związanej z budową, eksploatacją i pilotowaniem statków powietrznych i obiektów kosmicznych. Kształcenie powinno uwzględniać potrzeby użytkowników statków powietrznych i obiektów kosmicznych w zakresie ich eksploatacji z uwzględnieniem wymaganych przepisów międzynarodowych dotyczących kwalifikacji personelu zatrudnionego w jednostkach branży lotniczej: krajowych i zagranicznych, zwłaszcza w podmiotach europejskich. Absolwent powinien mieć wpojone nawyki kształcenia ustawicznego i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

## 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 90 | 9 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 150 | 15 |
| **Razem** | **240** | **24** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **9** |
| 1. Wybranych działów matematyki | 45 | |
| 2. Wybranych działów fizyki | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **15** |
| 1. Metod numerycznych w budowie i eksploatacji konstrukcji lotniczych | | |
| 2. Teorii przetwarzania sygnałów i identyfikacji | | |
| 3. Optymalizacji konstrukcji lotniczych | | |
| 4. Zarządzania eksploatacją obiektów latających | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie wybranych działów matematyki**

Treści kształcenia: Równania różniczkowe zwyczajne. Metoda uzmiennienia stałych oraz metoda przewidywań. Układy równań liniowych. Szeregi liczbowe i potęgowe. Ekstrema funkcji wielu zmiennych. Funkcje zmiennej zespolonej, całki funkcji zmiennej rzeczywistej i zespolonej. Przekształcenia Fouriera i Laplace'a. Transformaty odwrotne - zastosowania. Równania różniczkowe cząstkowe: klasyfikacja, metody rozwiązywania wybranych równań. Funkcje zmiennych losowych. Wielowymiarowe funkcje losowe: korelacja i regresja. Procesy stochastyczne. Hipotezy statystyczne i ich weryfikacja.

**2. Kształcenie w zakresie wybranych działów fizyki**

Treści kształcenia: Zarys mechaniki kwantowej - podstawowe postulaty i równania. Zjawiska zachodzące w skali atomowej i subatomowej. Kwantowa transmisja informacji (kubity). Proste zastosowania mechaniki kwantowej do opisu ciał stałych. Kwantowanie pola elektromagnetycznego. Moment pędu na przykładzie atomu wodoru. Spin. Statystyki kwantowe. Wprowadzenie do fizyki atmosfery. Podstawy fizyczne radiolokacji i łączności satelitarnej.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie metod numerycznych w budowie i eksploatacji konstrukcji lotniczych**

Treści kształcenia: Metody numeryczne w budowie i eksploatacji konstrukcji lotniczych. Metody przybliżone rozwiązywania zagadnień mechaniki konstrukcji. Metody różnic skończonych, objętości skończonych i elementów skończonych (MES). Metody spektralne. Ogólne zasady rozwiązywania zagadnień nieliniowych. MES w teorii sprężystości i analizie konstrukcji prętowych, ramowych i

powłokowych. Metody analizy pól termicznych w ciałach stałych z uwzględnieniem cieplnego oporu kontaktowego i naprężeń termicznych. Symulacja komputerowa ruchu cieczy lepkiej, nieściśliwej i ściśliwej z wymianą ciepła na drodze konwekcji i promieniowania (w ośrodkach obojętnych i optycznie czynnych). Modele turbulencji. Modelowanie numeryczne przemian fazowych (obladzanie, ablacja). Pakiety komercyjne.

**2. Kształcenie w zakresie teorii przetwarzania sygnałów i identyfikacji**

Treści kształcenia: Sygnał, model, identyfikacja, estymacja. Sygnały deterministyczne i losowe. Konwersja analogowo-cyfrowa. Filtracja analogowa, cyfrowa, optymalizacja filtru. Przekształcenie sygnałów w dziedzinie częstotliwości. Kodowanie przebiegów czasowych. Planowanie eksperymentu. Klasy modeli procesów. Identyfikacja charakterystyk statycznych i dynamicznych: problem deterministyczny i probabilistyczny. Teoria estymacji. Estymatory. Estymacja parametrów metodą najmniejszych kwadratów. Błędy w procesie przetwarzania sygnałów i ich ocena.

**3. Kształcenie w zakresie optymalizacji konstrukcji lotniczych**

Treści kształcenia: Zbieżna i rozbieżna spirala projektowa. Najważniejsze elementy systemu podlegające procesowi optymalizacji: geometria, aerodynamika, zespół napędowy, misja i osiągi, struktura i własności masowe, stateczność i układy sterowania, systemy poprawy bezpieczeństwa, obsługa i charakterystyki ekonomiczne. Wybór optymalnego obciążenia powierzchni i obciążenia ciągu. Wybór funkcji celu i parametrów odpowiedzialnych za zmiany funkcji celu. Matematyczne podstawy optymalizacji: metody przeszukiwania minimum bez ograniczeń i z ograniczeniami funkcji jednej i wielu zmiennych. Kryteria zbieżności algorytmów.

**4. Kształcenie w zakresie zarządzania eksploatacją obiektów latających**

Treści kształcenia: Strategie eksploatacji i wskaźniki. Podatność eksploatacyjna - jej miary i wskaźniki. Systemy użytkowania i miary procesu użytkowania. Systemy obsługiwania i wskaźniki procesu obsługiwania. Zarządzanie niezawodnością - miary i wskaźniki. Proste i złożone modele procesu eksploatacji. Zarządzanie eksploatacją za pomocą rachunku kosztów. Informatyczne systemy zarządzania eksploatacją statków latających.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 60 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i projektowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZALECENIA

1. Zaleca się wprowadzenie praktyki dyplomowej do programu studiów.
2. Tytułem równorzędnym w rozumieniu warunków ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia jest właściwa licencja zawodowa personelu lotniczego wydana w jednostce akceptowanej w rozumieniu przepisów lotniczych.

## ZAŁĄCZNIK Nr 63 (6)

### Standardy kształcenia dla kierunku studiów:

### Malarstwo

### A. JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Jednolite studia magisterskie trwają nie krócej niż 10 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 4.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 300.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać kwalifikacje artysty malarza oraz umiejętności z zakresu szeroko

pojętej twórczości artystycznej. Powinien być przygotowany do wykonywania prac z zakresu malarstwa sztalugowego w technologiach tradycyjnych, współczesnych i pokrewnych oraz z wykorzystaniem intermedialnych środków przekazu. Powinien posiadać gruntowną i szeroką wiedzę z zakresu teorii i historii malarstwa oraz historii sztuki. Powinien być przygotowany do samodzielnej, twórczej i kreatywnej pracy indywidualnej oraz zespołowej w obszarze kultury, sztuki i oświaty (podjęcie pracy w szkolnictwie wymaga ukończenia specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 450 | 35 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 1.020 | 78 |
| **Razem** | **1.470** | **113** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **450** | **35** |
| 1. Teorii i historii sztuki | 120 | |
| 2. Filozofii, etyki i estetyki sztuki | 105 | |
| 3. Historii malarstwa | 45 | |
| 4. Działań i struktur wizualnych | 120 | |
| 5. Analizy sztuki współczesnej | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **1.020** | **78** |
| 1. Malarstwa | | |
| 2. Rysunku | | |
| 3. Technologii malarstwa sztalugowego | | |
| 4. Technologii i technik uzupełniających warsztat malarski | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie teorii i historii sztuki

Treści kształcenia: Problematyka idei i działań artystycznych w historii cywilizacji. Techniki, kierunki i style od czasów paleolitu po wiek XXI. Twórczość wybitnych artystów na tle epoki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania stylów, kierunków i dzieł

wybitnych twórców; rozumienia sztuki dawnej i współczesnej; analizowania dzieł sztuki i zawartych w nich sposobów obrazowania.

2. **Kształcenie w zakresie filozofii, etyki i estetyki sztuki**
   Treści kształcenia: Podstawowe działy filozofii. Estetyka. Filozoficzne podłoże współczesnych tendencji w estetyce. Elementy etyki.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia dziejów filozofii; rozumienia przemian dokonujących się w filozofii; rozumienia współczesnych teorii estetycznych - w szczególności odnoszących się do obrazu i jego percepcji; rozumienia fundamentalnych zasad etyki ze szczególnym uwzględnieniem odpowiedzialności artysty za dzieło.

3. **Kształcenie w zakresie historii malarstwa**
   Treści kształcenia: Malarstwo na tle historii kultury i sztuk plastycznych. Techniki, kierunki, style i szkoły na przykładzie arcydzieł malarstwa światowego.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania epok i stylów w malarstwie; analizowania dzieł sztuki i zawartych w nich sposobów obrazowania; znawstwa podstawowych założeń ideowych wybitnych artystów.

4. **Kształcenie w zakresie działań i struktur wizualnych**
   Treści kształcenia: Podstawowe problemy budowy obrazu. Wybrane zagadnienia percepcji wzrokowej. Zasady kompozycji obrazu. Pojęcie rytmu. Akcenty postrzeżeniowe i dominanty. Przestrzeń dwuwymiarowa i przestrzeń trójwymiarowa. Pojęcie dynamiki. Pojęcie koloru.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania praktycznej i teoretycznej wiedzy o znaczeniu, sile i działaniu poszczególnych elementów obrazu; precyzyjnego operowania znakiem plastycznym; stosowania wiedzy z zakresu psychofizjologii widzenia.

5. **Kształcenie w zakresie analizy sztuki współczesnej**
   Treści kształcenia: Gatunki, formy, techniki i tendencje w twórczości artystów drugiej połowy XX i początku XXI wieku. Teorie artystyczne formułowane przez analityków i twórców. Geneza oraz ewolucja form i kierunków na przestrzeni ostatnich 60 lat.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia idei artystycznego przekazu najważniejszych twórców XX i XXI wieku; analizowania koncepcji plastycznej w kreacji autonomicznych faktów artystycznych; posługiwania się językiem i nazewnictwem z zakresu działań artystycznych i interdyscyplinarnych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

1. **Kształcenie w zakresie malarstwa**
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania teoretycznej i praktycznej wiedzy o zasadach budowy obrazu kolorem; wykonywania - we właściwej technice i technologii - obiektu malarskiego na podstawie: obserwacji martwej natury, studium aktu, studium pejzażu; wykonywania dzieła według projektu rysunkowego, fotografii lub elektronicznego zapisu; wyrażania zamierzonej idei środkami plastycznymi; posługiwania się wiedzą z zakresu psychofizjologii widzenia kształtującą rzeczywistość malarską obrazu na płaszczyźnie i w przestrzeni; wykonywania pracy artystycznej z zastosowaniem współczesnych technik intermedialnych; posługiwania się językiem i nazewnictwem z zakresu malarstwa i sztuk pięknych.

2. **Kształcenie w zakresie rysunku**
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przekazywania i wyrażania najprostszymi środkami plastycznymi efektów obserwacji natury; notowania i rejestrowania znakiem plastycznym sytuacji i zjawisk w formie szkicu i zapisu rysunkowego; monochromatycznego obrazowania; posługiwania się symbolem; przygotowywania koncepcji twórczej projektu poprzedzającego realizację dzieła w innej technice i technologii; kreowania intermedialnych faktów artystycznych.

3. **Kształcenie w zakresie technologii malarstwa sztalugowego**
   Treści kształcenia: Materiały, substancje i narzędzia stosowane w technologii malarstwa. Podobrazia twarde i miękkie. Grunty i techniki w malarstwie sztalugowym. Barwniki i pigmenty. Spoiwa malarskie. Techniki malowania obrazu. Zagadnienia werniksowania. Technologie współczesne - akryl i syntetyczne substancje chemiczne.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przygotowywania podobrazi stosowanych w malarstwie sztalugowym; stosowania nowoczesnych technologii i technik malarstwa sztalugowego; wykonywania pracy malarskiej według określonych receptur zapewniających trwałość obiektów.

4. **Kształcenie w zakresie technologii i technik uzupełniających warsztat malarski**
   Treści kształcenia: Materiałoznawstwo z zakresu malarstwa. Narzędzia warsztatu malarskiego. Klasyczne środki przekazu i ich ewolucja w ujęciu historycznym. Projektowanie i budowa struktury plastycznej dzieła. Realizacja dzieła na podstawie projektu. Nowe technologie i współczesne techniki przekazu - intermedia i multimedia.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technologii klasycznych i współczesnych w malarstwie; realizacji dzieła z wykorzystaniem wiedzy z zakresu: technik malarstwa ściennego, grafiki, małych form rzeźbiarskich, tkaniny artystycznej, szkła, witrażu, sztuki w przestrzeni publicznej, filmu animowanego, fotografii oraz działań intermedialnych wykorzystujących zapisy cyfrowe.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Zajęcia praktyczne powinny stanowić integralny element procesu kształcenia.
5. Praktyki powinny być realizowane w formie pleneru malarskiego.
6. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS. Praca magisterska powinna składać się z trzech części: dzieła z zakresu malarstwa; dzieła z zakresu technik uzupełniających warsztat malarski (ich rodzaje określa uczelnia); pisemnej pracy z zakresu historii lub teorii sztuki.

# B. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 3.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę z zakresu sztuk pięknych ze szczególnym uwzględnieniem teorii i historii malarstwa. Powinien być przygotowany do posługiwania się technologiami tradycyjnymi i współczesnymi środkami przekazu artystycznego. Powinien posiadać wszechstronne wykształcenie - niezbędną wiedzę teoretyczną i praktyczną w zakresie swojej dyscypliny artystycznej, zapewniającą przygotowanie do samodzielnej pracy zawodowej. Powinien być przygotowany do wykonywania prac z zakresu malarstwa sztalugowego oraz technik pokrewnych. Powinien umieć analizować zjawiska w obszarze sztuki w ujęciu historycznym i współczesnym. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Wykształcenie i przygotowanie zawodowe powinno umożliwić absolwentowi podjęcie pracy w obszarze kultury, sztuki i oświaty (podjęcie pracy w szkolnictwie wymaga ukończenia specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 345 | 27 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 645 | 49 |
| **Razem** | **990** | **76** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **345** | **27** |
| 1. Teorii i historii sztuki | 120 | |
| 2. Filozofii i estetyki | 60 | |
| 3. Historii malarstwa | 45 | |
| 4. Działań i struktur wizualnych | 120 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **645** | **49** |
| 1. Podstaw malarstwa | | |
| 2. Rysunku | | |
| 3. Technologii malarstwa sztalugowego | | |
| 4. Technologii i technik uzupełniających warsztat malarski | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie teorii i historii sztuki

Treści kształcenia: Problematyka idei i działań artystycznych w historii cywilizacji. Techniki, kierunki i style od czasów paleolitu po wiek XXI. Twórczość wybitnych artystów na tle epoki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania stylów, kierunków i dzieł wybitnych twórców; rozumienia sztuki dawnej i współczesnej; analizowania dzieł sztuki i zawartych w nich sposobów obrazowania.

2. **Kształcenie w zakresie filozofii i estetyki**
Treści kształcenia: Podstawowe działy filozofii. Estetyka. Filozoficzne podłoże współczesnych tendencji w estetyce.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia dziejów filozofii; rozumienia przemian dokonujących się w filozofii; rozumienia współczesnych teorii estetycznych - w szczególności odnoszących się do obrazu i jego percepcji.

3. **Kształcenie w zakresie historii malarstwa**
Treści kształcenia: Malarstwo na tle historii kultury i sztuk plastycznych. Techniki, kierunki, style i szkoły na przykładzie arcydzieł malarstwa światowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania epok i stylów w malarstwie; analizowania dzieł sztuki i zawartych w nich sposobów obrazowania; znawstwa podstawowych założeń ideowych wybitnych artystów.

4. **Kształcenie w zakresie działań i struktur wizualnych**
Treści kształcenia: Podstawowe problemy budowy obrazu. Wybrane zagadnienia percepcji wzrokowej. Zasady kompozycji obrazu. Pojęcie rytmu. Akcenty postrzeżeniowe i dominanty. Przestrzeń dwuwymiarowa i przestrzeń trójwymiarowa. Pojęcie dynamiki. Pojęcie koloru.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania praktycznej i teoretycznej wiedzy o znaczeniu, sile i działaniu poszczególnych elementów obrazu; precyzyjnego operowania znakiem plastycznym.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

1. **Kształcenie w zakresie podstaw malarstwa**
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania teoretycznej i praktycznej wiedzy o zasadach budowy obrazu kolorem; profesjonalnego wykonywania - we właściwej technice i technologii - obiektu malarskiego na podstawie: obserwacji martwej natury, studium aktu, studium pejzażu; wykonywania dzieła na podstawie projektu rysunkowego, fotografii lub elektronicznego zapisu; samodzielnego tworzenia układów kompozycyjnych w zakresie malarstwa sztalugowego i technik pokrewnych.

2. **Kształcenie w zakresie rysunku**
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przekazywania i wyrażania najprostszymi środkami plastycznymi efektów obserwacji natury; notowania i rejestrowania znakiem plastycznym sytuacji i zjawisk w formie szkicu i zapisu rysunkowego; monochromatycznego obrazowania; posługiwania się symbolem; przygotowywania koncepcji twórczej projektu poprzedzającego realizację dzieła w innej technice i technologii; kreowania faktów artystycznych.

3. **Kształcenie w zakresie technologii malarstwa sztalugowego**
Treści kształcenia: Materiały, substancje i narzędzia stosowane w technologii malarstwa. Podobrazia twarde i miękkie. Grunty i techniki w malarstwie sztalugowym. Barwniki i pigmenty. Spoiwa malarskie. Techniki malowania obrazu. Zagadnienia werniksowania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przygotowywania podobrazi stosowanych w malarstwie sztalugowym; stosowania nowoczesnych technologii i technik malarstwa sztalugowego; wykonywania pracy malarskiej według określonych receptur zapewniających trwałość obiektów.

4. **Kształcenie w zakresie technologii i technik uzupełniających warsztat malarski**

Treści kształcenia: Materiałoznawstwo i narzędzia warsztatu malarskiego. Klasyczne i współczesne środki przekazu. Projektowanie i budowa struktury dzieła. Realizacja dzieła na podstawie projektu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technologii klasycznych i współczesnych; realizacji dzieła z wykorzystaniem wiedzy z zakresu: technik malarstwa ściennego, grafiki, małych form rzeźbiarskich, tkaniny artystycznej, szkła, witrażu, sztuki w przestrzeni publicznej, filmu animowanego, fotografii i działań intermedialnych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
3. Zajęcia praktyczne powinny stanowić integralny element procesu kształcenia.
4. Praktyki powinny być realizowane w formie pleneru malarskiego.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego i za przygotowanie pracy dyplomowej (jeżeli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

# C. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.200. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać kwalifikacje artysty malarza oraz umiejętności z zakresu szeroko pojętej twórczości artystycznej. Powinien posiadać umiejętności kreatywnego wypowiadania się o malarstwie i sztukach wizualnych. Powinien znać i rozumieć współczesne media oraz ich funkcje i znaczenie w sztuce, kulturze i społeczeństwie. Powinien posiadać gruntowną i szeroką wiedzę z zakresu teorii i historii malarstwa oraz historii sztuki. Powinien umieć analizować i oceniać różne zjawiska sztuki w ujęciu historycznym i współczesnym. Powinien być przygotowany do samodzielnej, twórczej i kreatywnej pracy w obszarze kultury, sztuki i oświaty (podjęcie pracy w szkolnictwie wymaga ukończenia specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 105 | 8 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 375 | 29 |
| **Razem** | **480** | **37** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **105** | **8** |
| 1. Filozofii i teorii sztuki | 45 | |
| 2. Analizy sztuki współczesnej | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **375** | **29** |
| 1. Malarstwa | | |
| 2. Technik uzupełniających warsztat malarski | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie filozofii i teorii sztuki

Treści kształcenia: Historia kształtowania się teorii sztuki jako dziedziny filozoficznej. Filozoficzne podłoże współczesnych tendencji w sztuce i estetyce stanowiące obszar wiedzy w zakresie teorii sztuki. Koncepcje kierunków filozofii i estetyki odnoszące się do sztuki XX wieku. Analiza sposobów obrazowania sztuki. Najnowsze zjawiska w sztuce związane z estetyką mediów elektronicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i znawstwa współczesnych teorii estetycznych; analizowania programów twórców działań artystycznych i ich percepcji; analizowania wartości estetycznych w sztukach plastycznych.

### 2. Kształcenie w zakresie analizy sztuki współczesnej

Treści kształcenia: Gatunki, formy, techniki i tendencje w twórczości artystów drugiej połowy XX i początku XXI wieku. Teorie artystyczne formułowane przez analityków i twórców. Geneza i ewolucja form i kierunków na przestrzeni ostatnich 60 lat.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia idei artystycznego przekazu najważniejszych twórców XX i XXI wieku; analizowania koncepcji plastycznej w kreacji autonomicznych faktów artystycznych; posługiwania się językiem i nazewnictwem z zakresu działań artystycznych i interdyscyplinarnych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie malarstwa

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyrażania środkami plastycznymi zamierzonej idei; posługiwania się kolorem kształtującym rzeczywistość malarską obrazu na płaszczyźnie i w przestrzeni; posługiwania się wiedzą stanowiącą podstawę twórczego działania w kreacji artystycznej dzieła; realizacji dzieła według własnej koncepcji twórczej w określonej technologii i technice; znawstwa klasycznych i współczesnych technik malarskich; posługiwania się językiem i nazewnictwem z zakresu malarstwa i sztuk pięknych; wykonywania pracy malarskiej w

określonej technice malarstwa sztalugowego.

2. **Kształcenie w zakresie technik uzupełniających warsztat malarski**
   Treści kształcenia: Zaawansowane techniki twórcze. Techniki klasyczne malarstwa i ich ewolucja w ujęciu historycznym. Współczesne możliwości techniczne i wyrazowe elementów budowy struktury plastycznej. Zasady i analiza procesu kształtowania dzieła.
   Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technik uzupełniających warsztat malarski; wykonywania dzieła zgodnie z zasadami i technologią uzupełniającą warsztat malarski.

## IV. INNE WYMAGANIA

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZAŁĄCZNIK Nr 64

### Standardy kształcenia dla kierunku studiów:

### Matematyka

### A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu matematyki i jej zastosowań. Absolwent powinien posiadać umiejętności: przeprowadzania rozumowań matematycznych (dowodów), w szczególności klarownej identyfikacji założeń i konkluzji; dokonywania złożonych obliczeń; przedstawiania treści matematycznych w mowie i piśmie; wydobywania informacji jakościowych z danych ilościowych; formułowania problemów w sposób matematyczny w postaci symbolicznej, ułatwiającej ich analizę i rozwiązanie; korzystania z modeli matematycznych niezbędnych w zastosowaniach matematyki i rozwijania ich; posługiwania się narzędziami informatycznymi przy rozwiązywaniu teoretycznych i aplikacyjnych problemów matematycznych oraz samodzielnego pogłębiania wiedzy matematycznej. Absolwent powinien być przygotowany do: pracy w instytucjach wykorzystujących metody matematyczne; nauczania matematyki w szkołach podstawowych, gimnazjach i szkołach zawodowych - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela) oraz podjęcia studiów drugiego stopnia. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu matematyki.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 690 | 85 |
| **Razem** | **690** | **85** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ

**ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS**

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **690** | **85** |
| 1. Wstępu do logiki i teorii mnogości | 60 | |
| 2. Rachunku różniczkowego i całkowego | 240 | |
| 3. Algebry liniowej, algebry abstrakcyjnej oraz geometrii i elementów topologii | 210 | |
| 4. Rachunku prawdopodobieństwa i statystyki | 90 | |
| 5. Informatyki i matematyki obliczeniowej | 90 | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie wstępu do logiki i teorii mnogości**

Treści kształcenia: Rachunek zdań i kwantyfikatorów. Algebra zbiorów. Relacje. Funkcje. Liczby naturalne, indukcja matematyczna i rekurencja. Równoliczność zbiorów. Zbiory przeliczalne i nieprzeliczalne. Zbiory uporządkowane.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania rachunku zdań i kwantyfikatorów oraz indukcji matematycznej w prowadzeniu rozumowań, w szczególności w dowodzeniu twierdzeń; wykonywania działań na zbiorach i funkcjach; interpretowania zagadnień znanych z innych dziedzin matematyki w języku teorii zbiorów; rozumienia zagadnień związanych z różnymi rodzajami nieskończoności oraz porządków w zbiorach.

**2. Kształcenie w zakresie rachunku różniczkowego i całkowego**

Treści kształcenia: Liczby rzeczywiste i zespolone. Ciągi i szeregi liczbowe. Funkcje ciągłe i ich własności. Podstawowe funkcje elementarne i ich własności. Ciągi i szeregi funkcyjne. Zbieżność punktowa i jednostajna. Pochodna funkcji zmiennej rzeczywistej i zespolonej. Twierdzenia o wartości średniej. Badanie przebiegu funkcji. Wzór Taylora - rozwinięcia funkcji w szeregi potęgowe. Funkcje elementarne w dziedzinie zespolonej. Pochodna funkcji wielu zmiennych. Badanie ekstremów. Twierdzenie o funkcji odwrotnej i twierdzenie o funkcji uwikłanej. Całka nieoznaczona i oznaczona. Twierdzenie o zamianie zmiennych. Całki wielokrotne, krzywoliniowe i powierzchniowe. Klasyczne wzory całkowe. Elementy analizy fourierowskiej. Pojęcie równania różniczkowego oraz jego rozwiązania, interpretacja geometryczna. Istnienie i jednoznaczność rozwiązań równania różniczkowego (informacyjnie). Przykłady równań całkowalnych. Układy równań różniczkowych liniowych. Informacja o klasycznych równaniach cząstkowych fizyki matematycznej. Podstawowe algorytmy numeryczne dla zadań rachunku różniczkowego i całkowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: obliczania granic ciągów, funkcji jednej i wielu zmiennych; obliczania sum szeregów; badania zbieżności ciągów i szeregów; obliczania pochodnych i całek funkcji jednej i wielu zmiennych; badania przebiegu funkcji; rozwiązywania podstawowych typów równań różniczkowych i ich układów; dostrzegania, interpretowania i wykorzystywania związków i zależności funkcyjnych wyrażonych za pomocą wzorów, wykresów, diagramów, schematów, tabel; stosowania zdobytej wiedzy, zarówno do rozwiązywania zagadnień teoretycznych jak i zagadnień praktycznych, w innych dziedzinach - w fizyce, chemii, technice, ekonomii - w szczególności do modelowania matematycznego; wykorzystywania metod numerycznych do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego.

**3. Kształcenie w zakresie algebry liniowej, algebry abstrakcyjnej oraz geometrii i elementów topologii**

Treści kształcenia: Przestrzenie liniowe, baza, wymiar. Przekształcenia liniowe, macierze. Wyznaczniki. Układy równań liniowych. Wartości i wektory własne przekształcenia liniowego. Pojęcie przestrzeni afinicznej. Formy kwadratowe. Podstawowe algorytmy numeryczne zagadnień algebry liniowej. Grupy i ich homomorfizmy, podgrupy, grupy ilorazowe. Grupy przekształceń, grupy permutacji. Struktura

skończenie generowanych grup abelowych. Pierścienie i ich homomorfizmy, ideały, pierścienie ilorazowe - związki z teorią liczb. Pierścienie wielomianów. Ciała ułamków. Rozszerzenia ciał. Informacja o ciałach algebraicznie domkniętych. Przestrzenie euklidesowe, przekształcenia ortogonalne. Grupy izometrii i grupy podobieństw. Krzywe algebraiczne i powierzchnie drugiego stopnia. Geometria różniczkowa krzywych (krzywizna i torsja). Przestrzenie metryczne. Pojęcia metryczne (izometrie, zupełność) i topologiczne (ciągłość, zwartość, spójność). Informacja o różnych geometriach.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwiązywania równań liniowych i ich interpretowania w terminach wektorów i odwzorowań liniowych; obliczania wyznaczników; znajdowania macierzy przekształceń liniowych w różnych bazach; obliczania wartości własnych i sprowadzania przekształceń/macierzy do postaci kanonicznej; dostrzegania struktury grupowej (pierścienia, ciała) w znanych obiektach algebraicznych (permutacje, izometrie, podzbiory liczb rzeczywistych i zespolonych); wyrażania faktów z elementarnej teorii liczb w terminach grup i pierścieni; opisywania tworów algebraicznych stopnia, co najwyżej drugiego, w różnych współrzędnych afinicznych; rozumienia relacji między algebraicznym i geometrycznym opisem przekształceń oraz zbiorów algebraicznych stopnia, co najwyżej drugiego; badania kształtu krzywej gładkiej; rozumienia relacji klasyfikacji afinicznej, metrycznej i topologicznej; rozpoznawania podstawowych własności topologicznych podzbiorów w przestrzeni euklidesowej.

**4. Kształcenie w zakresie rachunku prawdopodobieństwa i statystyki**

Treści kształcenia: Przestrzeń probabilistyczna. Elementy kombinatoryki. Prawdopodobieństwo warunkowe. Niezależność zdarzeń. Schemat Bernoulliego. Zmienne losowe i ich rozkłady. Wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej. Niezależność zmiennych losowych. Prawa wielkich liczb. Centralne twierdzenia graniczne. Elementy statystyki opisowej. Przykłady wnioskowania statystycznego - estymacja parametrów, testowanie hipotez statystycznych i przedziały ufności.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych, wartości oczekiwanej, wariancji i odchylenia standardowego; analizowania podstawowych schematów doświadczalnych, w tym schematu Bernoulliego; badania niezależności zmiennych losowych; przeprowadzania prostego wnioskowania statystycznego.

**5. Kształcenie w zakresie informatyki i matematyki obliczeniowej**

Treści kształcenia: Elementy algorytmiki - problem i jego specyfikacja, algorytmy klasyczne, analiza algorytmów (poprawność i złożoność). Elementarne struktury danych. Elementy programowania w języku algorytmicznym wysokiego poziomu, środowisko programistyczne. Arytmetyka zmiennopozycyjna. Własności numeryczne algorytmów - poprawność i stabilność. Pakiety matematyczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i specyfikowania algorytmicznych problemów matematycznych; układania i analizowania algorytmów zgodnych ze specyfikacją; zapisywania algorytmów w języku programowania; kompilowania, uruchamiania i testowania programów; sprawnego wykorzystywania narzędzi komputerowych do wspomagania pracy matematyka; oceny ograniczeń narzędzi komputerowych; posługiwania się co najmniej jednym pakietem matematycznym.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić, co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.

4. Co najmniej 50 % godzin zajęć powinny stanowić seminaria, konwersatoria lub ćwiczenia.
5. Student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program kształcenia).

**ZALECENIA**

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. W nauczaniu treści matematycznych zaleca się stosowanie narzędzi informatycznych, w szczególności pakietów matematycznych oraz prowadzenie zajęć z wykorzystaniem komputera (laboratorium statystyczne).
3. W programach nauczania lub w poszczególnych zakresach treści kształcenia zaleca się umieszczanie elementów modelowania matematycznego lub przykładów praktycznych zastosowań teorii matematycznych.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki i jej zastosowań. Absolwent powinien posiadać umiejętności: konstruowania rozumowań matematycznych, testowania prawdziwości hipotez matematycznych, przedstawiania treści matematycznych w mowie i piśmie; budowania modeli matematycznych niezbędnych w zastosowaniach matematyki; posługiwania się zaawansowanymi narzędziami informatycznymi przy rozwiązywaniu teoretycznych i praktycznych problemów matematycznych oraz samodzielnego poszerzania wiedzy matematycznej w zakresie aktualnych wyników badań. Absolwent powinien być przygotowany do: samodzielnej pracy w instytucjach wykorzystujących metody matematyczne do przetwarzania i analizy danych; nauczania matematyki w szkołach wszystkich poziomów - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela) oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 120 | 16 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 90 | 12 |
| **Razem** | **210** | **28** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **16** |
| 1. Analizy rzeczywistej i zespolonej | 60 | |
| 2. Analizy funkcjonalnej | 30 | |
| 3. Topologii | 30 | |

| | | |
|---|---|---|
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **12** |
| 1. Algebry i teorii liczb | | |
| 2. Logiki i podstaw matematyki | | |
| 3. Analizy matematycznej | | |
| 4. Równań różniczkowych | | |
| 5. Geometrii i topologii | | |
| 6. Metod stochastycznych i statystyki matematycznej | | |
| 7. Matematyki dyskretnej i matematycznych podstaw informatyki | | |
| 8. Metod numerycznych | | |
| 9. Zastosowań matematyki | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie analizy rzeczywistej i zespolonej**

Treści kształcenia: Teoria miary i całki. Funkcje mierzalne i ich zbieżność. Całka Lebesgue'a. Miara i całka w produkcie kartezjańskim. Funkcje holomorficzne, twierdzenie całkowe Cauchy'ego i jego konsekwencje. Szeregi potęgowe i szeregi Laurenta, klasyfikacja punktów osobliwych. Funkcje meromorficzne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przedstawiania konstrukcji miary i całki Lebesgue'a oraz ich własności; stosowania miary i całki w zagadnieniach teoretycznych i praktycznych, w szczególności w probabilistyce; prezentacji i interpretacji różnic i podobieństw między różniczkowalnością rzeczywistą i zespoloną; stosowania metod analizy zespolonej, w szczególności rozwijalności funkcji w szereg; wykorzystywania residuów do obliczania całek.

**2. Kształcenie w zakresie analizy funkcjonalnej**

Treści kształcenia: Przestrzenie Banacha. Operatory i funkcjonały liniowe. Przestrzenie ciągów i przestrzenie funkcyjne. Klasyczne twierdzenia o funkcjonałach i operatorach w przestrzeniach Banacha. Przestrzenie Hilberta, bazy ortonormalne. Szeregi Fouriera, zagadnienie najlepszej aproksymacji, twierdzenie spektralne (bez dowodu). Zastosowania aparatu analizy funkcjonalnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i posługiwania się językiem oraz metodami analizy funkcjonalnej w zagadnieniach analizy matematycznej i jej zastosowaniach; doboru przestrzeni i operatorów odpowiednich dla rozpatrywanych zagadnień.

**3. Kształcenie w zakresie topologii**

Treści kształcenia: Przestrzenie topologiczne i przekształcenia ciągłe. Operacje na przestrzeniach topologicznych. Zwartość, spójność. Topologie w przestrzeniach odwzorowań. Homotopia przekształceń, homotopijna równoważność, grupa podstawowa. Klasyfikacja topologiczna rozmaitości wymiaru 1 i 2 (bez dowodu).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania struktur topologicznych i ich podstawowych własności w obiektach matematycznych występujących w geometrii i analizie matematycznej - w szczególności w rozmaitościach gładkich i przestrzeniach odwzorowań.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie algebry i teorii liczb**

Treści kształcenia: Teoria grup, pierścieni i ciał - dyskusja wybranych klas grup, pierścieni i ciał ważnych dla zastosowań. Teoria Galois. Przegląd najważniejszych metod algebraicznych, geometrycznych, analitycznych i probabilistycznych w relacji do klasycznych problemów teorii liczb - rozmieszczenie liczb pierwszych (funkcje dzeta i funkcje L), równania diofantyczne i kongruencje (metoda sum trygonometrycznych, równania nad ciałami skończonymi), liczby algebraiczne i p-adyczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: świadomego stosowania metod algebraicznych;

stosowania metod algebry, analizy i geometrii w rozwiązywaniu problemów arytmetycznych.

**2. Kształcenie w zakresie logiki i podstaw matematyki**

Treści kształcenia: Syntaktyka i semantyka rachunku zdań, system aksjomatyczny rachunku zdań i jego pełność. Syntaktyka i semantyka rachunku predykatów, system aksjomatyczny rachunku predykatów, pojęcie teorii formalnej, dowodu, konsekwencji, spełniania i modelu, pełność systemu rachunku predykatów. Funkcje i relacje rekurencyjne. Własności metalogiczne teorii formalnych - niesprzeczność, zupełność, informacje o rozstrzygalności i nierozstrzygalności.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zapisywania zdań języka potocznego i języka matematyki w języku rachunku zdań i języku rachunku predykatów; sprawdzania poprawności wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych; postrzegania struktury teorii formalnych i rozumienia znaczenia ich własności metamatematycznych; rozróżniania aspektu syntaktycznego i semantycznego; dostrzegania istnienia teorii i problemów rozstrzygalnych i nierozstrzygalnych; definiowania funkcji i relacji rekurencyjnych; stosowania tezy Churcha.

**3. Kształcenie w zakresie analizy matematycznej**

Treści kształcenia: Powierzchnie gładkie w przestrzeni euklidesowej. Przestrzeń styczna. Formy różniczkowe, całkowanie form różniczkowych. Twierdzenie Stokesa. Potencjał, pole potencjalne, warunki konieczne i dostateczne na potencjalność pola.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się formami różniczkowymi; obliczania całek krzywoliniowych i powierzchniowych, znajdowania potencjału pola wektorowego oraz stosowania ich w wybranych zagadnieniach z teorii pola występujących w fizyce i technice.

**4. Kształcenie w zakresie równań różniczkowych**

Treści kształcenia: Równania różniczkowe zwyczajne - istnienie, jednoznaczność i ciągła zależność rozwiązań. Analityczne i numeryczne rozwiązywanie wybranych typów równań, w tym układów równań liniowych i równań wyższych rzędów. Punkty stacjonarne i ich stabilność. Równania różniczkowe cząstkowe - klasyczne równania fizyki oraz wybrane metody rozwiązywania zagadnień początkowych i brzegowych z nimi związanych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania przebiegu oraz znajdowania dokładnych i przybliżonych rozwiązań równań różniczkowych zwyczajnych i ich układów; orientowania się w metodach rozwiązywania klasycznych równań różniczkowych cząstkowych rzędu drugiego; opisywania prostych procesów fizycznych za pomocą równań różniczkowych; rozwiązywania zagadnień praktycznych w innych dziedzinach - fizyce, chemii, technice, ekonomii; korzystania z komputera w trakcie analizy i rozwiązywania równań różniczkowych.

**5. Kształcenie w zakresie geometrii i topologii**

Treści kształcenia: Elementy geometrii różniczkowej - rozmaitości Riemanna, koneksje, rozmaitości o stałej krzywiźnie. Elementy topologii algebraicznej - teoria homologii i kohomologii singularnych, homologiczne własności rozmaitości, różniczkowe interpretacje niezmienników topologicznych (stopnia przekształcenia).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania struktur geometrycznych w teoriach fizycznych; dokonywania zmian układów współrzędnych; obliczania homologii i innych niezmienników algebraicznych nieskomplikowanych przestrzeni i przekształceń.

**6. Kształcenie w zakresie metod stochastycznych i statystyki matematycznej**

Treści kształcenia: Wielowymiarowe zmienne losowe i ich przykłady (wielowymiarowy rozkład normalny). Rozkłady funkcji jedno- i wielowymiarowych zmiennych losowych. Funkcja charakterystyczna i inne transformaty. Rodzaje zbieżności zmiennych losowych i ich rozkładów. Twierdzenia graniczne rachunku prawdopodobieństwa. Matematyczna teoria estymacji i teoria testowania hipotez, z uwzględnieniem metod nieparametrycznych. Elementy teorii łańcuchów Markowa. Przykłady procesów stochastycznych - proces Poissona, proces Wienera.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: swobodnego operowania rozkładami jedno- i wielowymiarowymi; stosowania twierdzeń granicznych rachunku prawdopodobieństwa, w szczególności w statystyce; modelowania stochastycznego w matematyce finansowej i aktuarialnej, naukach przyrodniczych, fizyce, chemii; przeprowadzania ekspertyz statystycznych.

**7. Kształcenie w zakresie matematyki dyskretnej i matematycznych podstaw informatyki**

Treści kształcenia: Elementy teorii grafów - spójność, skojarzenia, cykle Hamiltona, kolorowanie wierzchołków i krawędzi grafu, planarność. Zagadnienia ekstremalne teorii grafów - twierdzenia Turana i Ramseya. Elementy kombinatoryki - metody, przeliczania obiektów kombinatorycznych, twierdzenie Polya, ekstremalna teoria zbiorów, zbiory częściowo uporządkowane, metoda probabilistyczna Erdösa.

Elementy teorii obliczeń - funkcje obliczalne, automaty i maszyny Turinga, języki formalne, złożoność obliczeniowa, logika obliczeniowa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: modelowania problemów praktycznych w języku teorii grafów; rozróżniania i przeliczania obiektów kombinatorycznych; rozumienia matematycznych podstaw analizy algorytmów i procesów obliczeniowych; definiowania funkcji obliczalnych za pomocą rekursji i operatora minimum; definiowania składni języków programowania i języka naturalnego za pomocą minimalizacji automatów i wyznaczania wyrażeń regularnych; odróżniania problemów rozstrzygalnych od nierozstrzygalnych; wyznaczania górnego i dolnego ograniczenia złożoności problemu; posługiwania się logikami reprezentacji wiedzy w językach zapytań i odpowiedzi dla bazy danych; stosowania metod automatycznego dowodzenia twierdzeń oraz logicznego wspomagania weryfikacji i specyfikacji programów.

**8. Kształcenie w zakresie metod numerycznych**

Treści kształcenia: Metody przybliżonego rozwiązywania: układów równań liniowych i nieliniowych, macierzowego zagadnienia własnego i zadania optymalizacyjnego. Uwarunkowanie wybranych zadań numerycznych. Wybrane metody aproksymacji w przestrzeniach funkcyjnych. Elementy złożoności obliczeniowej. Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych. Całkowanie numeryczne. Współczesne narzędzia komputerowe i ich wykorzystywanie w praktycznych obliczeniach naukowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: badania własności numerycznych zadań matematycznych (teoretycznych i z zastosowań); badania własności algorytmów numerycznych i ich stosowania do rozwiązywania tych zadań; konstruowania nowych algorytmów, o dobrych własnościach numerycznych, do rozwiązywania niestandardowych problemów; praktycznego wykorzystywania wyrafinowanych algorytmów numerycznych i pakietów w matematyce i obliczeniach naukowych.

**9. Kształcenie w zakresie zastosowań matematyki**

Treści kształcenia: Dane eksperymentalne w modelowaniu matematycznym. Modelowanie przy pomocy równań różnicowych i różniczkowych. Metody optymalizacyjne w modelowaniu. Podstawy modelowania probabilistycznego i symulacji komputerowych. Modelowanie matematyczne w przyrodzie i technice.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisywania sytuacji z realnego świata w języku matematyki; przenoszenia matematycznych doświadczeń do niematematycznych kontekstów; stosowania wiedzy matematycznej przy tworzeniu i wykorzystywaniu modeli matematycznych; wykorzystywania komputerów w procesie modelowania; prowadzenia pracy zespołowej w trakcie modelowania; przekazywania wyników modelowania w formie pisemnej i ustnej niematematykom.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Kształcenie powinno obejmować treści kierunkowe, z co najmniej dwóch zakresów kształcenia - łącznie w wymiarze nie mniejszym niż 90 godzin.
2. Co najmniej 50 % godzin zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, konwersatoria lub ćwiczenia wymagające od studenta samodzielnej pracy przy rozwiązywaniu zadań lub opracowywaniu zagadnień.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZALECENIA

1. Zaleca się wspomaganie nauczania treści matematycznych przez stosowanie narzędzi informatycznych, w szczególności korzystanie z pakietów matematycznych oraz prowadzenie zajęć z wykorzystaniem komputera (laboratorium statystyczne). W programach nauczania lub w poszczególnych zakresach treści kształcenia zaleca się umieszczanie elementów modelowania matematycznego lub przykładów praktycznych zastosowań teorii matematycznych.
2. Zaleca się, aby godziny przeznaczone na treści podstawowe, w zależności od przygotowania studentów, były wykorzystane do ugruntowania treści kształcenia objętych standardami dla studiów pierwszego stopnia lub do rozszerzenia tych treści.
3. Zaleca się, by studenci, którzy na studiach pierwszego stopnia zaliczyli treści wyszczególnione w grupie treści podstawowych, mogli w ich miejsce uczestniczyć w zajęciach obejmujących inne treści matematyczne.
4. Zaleca się, w przypadku zróżnicowanego przygotowania studentów podejmujących studia drugiego stopnia, by treści regulowane standardami służyły - w miarę możliwości - do uzupełniania poziomu

wiedzy studentów.

**ZAŁĄCZNIK Nr 65**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Mechanika i budowa maszyn**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada podstawową wiedzę i umiejętności konieczne do zrozumienia zagadnień z zakresu budowy, wytwarzania i eksploatacji maszyn. Posiada gruntowną znajomość zasad mechaniki oraz projektowania z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi obliczeniowych. Absolwent jest przygotowany do: realizacji procesów wytwarzania, montażu i eksploatacji maszyn; prac wspomagających projektowanie maszyn, dobór materiałów inżynierskich stosowanych jako elementy maszyn oraz nadzór nad ich eksploatacją; zarządzania pracą w zespole; koordynacji prac i oceny ich wyników oraz sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technikami komputerowymi. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia. Absolwent jest przygotowany do pracy w: przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego oraz w innych zajmujących się wytwarzaniem i eksploatacją maszyn; jednostkach projektowych, konstrukcyjnych i technologicznych oraz związanych z organizacją produkcji i automatyzacją procesów technologicznych; jednostkach odbioru technicznego produktów i materiałów, jednostkach akredytacyjnych i atestacyjnych; jednostkach naukowo-badawczych i konsultingowych oraz innych jednostkach gospodarczych, administracyjnych i edukacyjnych wymagających wiedzy technicznej i informatycznej.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 345 | 35 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 615 | 60 |
| **Razem** | **960** | **95** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **345** | **35** |
| 1. Matematyki | 120 | |
| 2. Fizyki | 60 | |

| | | |
|---|---|---|
| 3. Mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów | 165 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **615** | **60** |
| 1. Konstrukcji i eksploatacji maszyn oraz grafiki inżynierskiej | | |
| 2. Nauki o materiałach | | |
| 3. Inżynierii wytwarzania | | |
| 4. Termodynamiki technicznej | | |
| 5. Elektrotechniki i elektroniki | | |
| 6. Automatyki i robotyki | | |
| 7. Metrologii i systemów pomiarowych | | |
| 8. Zarządzania środowiskiem i ekologii | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Elementy logiki i teorii zbiorów. Liczby zespolone. Podstawy geometrii analitycznej. Algebra macierzy. Rozwiązywanie układów algebraicznych równań liniowych. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych. Równania różniczkowe zwyczajne. Wstęp do równań różniczkowych cząstkowych. Szeregi liczbowe. Statystyka matematyczna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zastosowania aparatu matematycznego do opisu zagadnień mechanicznych i procesów technologicznych.

#### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Dynamika układów punktów materialnych. Elementy mechaniki relatywistycznej. Podstawowe prawa elektrodynamiki i magnetyzmu. Zasady optyki geometrycznej i falowej. Elementy optyki relatywistycznej. Podstawy akustyki. Mechanika kwantowa i budowa materii. Fizyka laserów. Podstawy krystalografii. Metale i półprzewodniki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.

#### 3. Kształcenie w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów

Treści kształcenia: Redukcja dowolnego układu sił. Równowaga układów płaskich i przestrzennych (wyznaczanie wielkości podporowych). Analiza statyczna belek, słupów, ram i kratownic. Elementy teorii stanu naprężenia i odkształcenia. Układy liniowo-sprężyste. Naprężenia dopuszczalne. Hipotezy wytężeniowe. Analiza wytężania elementów maszyn. Analiza wytrzymałościowa płyt i powłok cienkościennych. Elementy kinematyki i dynamiki punktu materialnego, układu punktów materialnych i bryły sztywnej. Podstawy teorii drgań układów mechanicznych. Statyka płynów. Elementy kinematyki płynów. Równanie Bernoulliego. Przepływy laminarne i turbulentne. Przepływy przez kanały zamknięte i otwarte. Równanie Naviera-Stokesa. Podobieństwa zjawisk przepływowych. Przepływy potencjalne i dynamika gazów. Podstawy mechaniki komputerowej. Zastosowanie technik komputerowych w mechanice.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki oraz wykonywania analiz wytrzymałościowych elementów maszyn.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie konstrukcji i eksploatacji maszyn oraz grafiki inżynierskiej

Treści kształcenia: Elementy maszynoznawstwa. Grafika inżynierska. Rzut prostokątny w odwzorowaniu i restytucji elementów przestrzeni. Geometryczne kształtowanie form technicznych z wykorzystaniem

wielościanów, brył i powierzchni. Normalizacja w zapisie konstrukcji. Odwzorowanie i wymiarowanie elementów maszynowych. Schematy i rysunki złożeniowe. Graficzne przedstawianie połączeń elementów maszyn. Oznaczanie cech powierzchni elementów. Wprowadzanie zmian. Podstawy teorii konstrukcji maszyn. Wytrzymałość zmęczeniowa i obliczenia zmęczeniowe. Elementy trybologii. Połączenia. Przewody rurowe i zawory. Elementy podatne. Wały i osie. Sprzęgła. Hamulce. Przekładnie mechaniczne. Metody analizy układów kinematycznych. Podstawy napędu hydrostatycznego. Algorytmy projektowania. Bazy danych inżynierskich w budowie maszyn. Komputerowe wspomaganie projektowania maszyn (CAD - Computer Aided Design). Modele systemu i procesu eksploatacji maszyn i urządzeń. Niezawodność elementu odnawialnego i nieodnawialnego, niezawodność obiektów złożonych. Reguły eksploatacji z uwzględnieniem prewencji i diagnostyki. Zasady analizy danych eksploatacyjnych. Organizacja procesów obsługowych, planowanie zasobów części zamiennych, regeneracji i modernizacji maszyn.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: odwzorowania i wymiarowania elementów maszyn; projektowania i wykonywania obliczeń wytrzymałościowych układów mechanicznych z zastosowaniem komputerowego wspomagania projektowania maszyn; planowania i nadzorowania zadań obsługowych dla zapewnienia niezawodnej eksploatacji maszyn i urządzeń.

**2. Kształcenie w zakresie nauki o materiałach**

Treści kształcenia: Materia i jej składniki. Materiały techniczne naturalne i inżynierskie - porównanie ich struktury, własności i zastosowania. Zasady doboru materiałów inżynierskich w budowie maszyn. Podstawy projektowania materiałowego. Źródła informacji o materiałach inżynierskich, ich własnościach i zastosowaniach. Umocnienie metali i stopów, przemiany fazowe, kształtowanie struktury i własności materiałów inżynierskich metodami technologicznymi. Warunki pracy i mechanizmy zużycia i dekohezji materiałów inżynierskich. Stale i odlewnicze stopy żelaza. Metale nieżelazne i ich stopy. Materiały spiekane i ceramiczne. Szkła i ceramika szklana. Materiały polimerowe, kompozytowe, biomimetyczne, inteligentne i funkcjonalne. Metody badania materiałów. Elementy komputerowej nauki o materiałach oraz komputerowego wspomagania projektowania materiałowego (CAMD - Computer Aided Materials Design) oraz doboru materiałów (CAMS - Computer Aided Materials Selection). Znaczenie materiałów inżynierskich w budowie i eksploatacji maszyn.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych.

**3. Kształcenie w zakresie inżynierii wytwarzania**

Treści kształcenia: Procesy wytwarzania i kształtowania własności materiałów inżynierskich. Procesy technologiczne kształtowania struktury i własności inżynierskich stopów metali. Obróbka ubytkowa i inne technologie kształtowania postaci geometrycznej. Obróbka powierzchniowa i cieplno-chemiczna. Technologie nakładania powłok i pokryć. Elementy inżynierii powierzchni. Cięcie termiczne oraz łączenie i spajanie. Przebieg i organizacja montażu. Technologia maszyn - maszyny technologiczne. Procesy technologiczne w elektrotechnice, elektronice i optoelektronice. Podstawy organizacji produkcji. Projektowanie - w tym materiałowe - procesów wytwarzania maszyn. Podstawy komputerowego wspomagania projektowania procesów technologicznych (CAM - Computer Aided Manufacturing).
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technologii wytwarzania w celu kształtowania postaci, struktury i własności produktów.

**4. Kształcenie w zakresie termodynamiki technicznej**

Treści kształcenia: Podstawy termodynamiki. Obiegi termodynamiczne. Przemiany charakterystyczne. Równania stanu gazów rzeczywistych. Spalanie. Wymiana ciepła. Sprężarki. Silniki i siłowniki cieplne. Niekonwencjonalne źródła energii. Modelowanie procesów nierównowagowych i niestacjonarnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego wymiany ciepła w procesach technologicznych.

**5. Kształcenie w zakresie elektrotechniki i elektroniki**

Treści kształcenia: Elektrostatyka i elektromagnetyzm. Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego. Moc i energia w obwodach jednofazowych i trójfazowych. Transformator. Maszyna szeregowa i bocznikowa prądu stałego oraz asynchroniczna i synchroniczna prądu przemiennego. Silniki elektryczne. Struktura i projektowanie napędu elektrycznego. Elementy półprzewodnikowe. Sposoby wytwarzania drgań elektrycznych, generatory. Układy prostownikowe i zasilające. Układy dwustanowe i cyfrowe. Układy elektroniczne, pomiarowe i napędowe. Elementy techniki mikroprocesorowej i architektura mikrokomputerów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i analizy elektrycznych układów napędowych oraz układów sterowania maszyn.

**6. Kształcenie w zakresie automatyki i robotyki**

Treści kształcenia: Pojęcia podstawowe oraz właściwości statyczne i dynamiczne elementów oraz układów liniowych i nieliniowych automatyki. Obiekt regulacji i dobór regulatorów. Analiza pracy układu automatycznej regulacji. Jakość regulacji. Automatyka układów złożonych. Roboty i manipulatory: opis i budowa, kinematyka i dynamika manipulatorów, napędy. Podstawy sterowania i programowania robotów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania układów automatyki i automatycznej regulacji w technice.

**7. Kształcenie w zakresie metrologii i systemów pomiarowych**

Treści kształcenia: Podstawy teorii pomiarów. Przetworniki pomiarowe. Charakterystyki statyczne i dynamiczne przetworników pomiarowych i pozostałych elementów toru pomiarowego. Przetwarzanie i rejestracja sygnałów analogowych i cyfrowych. Analiza błędów statycznych i dynamicznych. Metrologia techniczna. Metody i narzędzia pomiarowe do oceny dokładności wymiarów. Metody i sposoby oceny struktury geometrycznej powierzchni. Współrzędnościowa technika pomiarowa. Pomiary elementów maszyn o złożonej postaci.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się aparaturą pomiarową, metrologią warsztatową i metodami szacowania błędów pomiaru.

**8. Kształcenie w zakresie zarządzania środowiskiem i ekologii**

Treści kształcenia: Koncepcja zrównoważonego rozwoju. Ochrona środowiska. Ekologia przemysłowa. Modele i definicje zarządzania środowiskiem i zarządzania środowiskowego. Systemy zarządzania środowiskowego. Systemy niesformalizowane i sformalizowane. Czystsza produkcja jako niesformalizowany system zarządzania środowiskowego. Systemy zarządzania środowiskowego według ISO serii 14000 i innych aktualnych krajowych i międzynarodowych norm. Ekonomiczne i prawne aspekty funkcjonowania systemów zarządzania. Najlepsze dostępne praktyki w technice i technologiach.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: uwzględniania aspektów ekologicznych i ochrony środowiska przyrodniczego w rozwiązaniach technicznych i technologicznych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i projektowe, względnie pracownie problemowe.
5. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

## ZALECENIA

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent ma umiejętności posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu mechaniki, projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i systemów wytwórczych. Uzyskuje wiedzę w zakresie technologii procesów wytwarzania maszyn i produktów, metod informatycznych wspomagających prace inżynierskie: projektowanie, wytwarzanie, eksploatację maszyn i dobór materiałów inżynierskich. Posiada wiedzę z zakresu technologii proekologicznych i systemów zintegrowanego zarządzania środowiskiem, bezpieczeństwem i jakością w procesach wytwórczych. Absolwent jest przygotowany do: twórczej działalności w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i systemów wytwórczych; kierowania i rozwijania produkcji w przedsiębiorstwach przemysłowych oraz zarządzania procesami technologicznymi; samodzielnego prowadzenia badań w instytutach naukowo-badawczych; zarządzania pracowniami projektowymi z zakresu konstrukcji maszyn i procesów technologicznych; podejmowania twórczych inicjatyw i decyzji; samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich). Absolwent powinien opanować umiejętność współpracy z ludźmi, kierowania zespołami oraz zarządzania jednostkami przemysłowymi i naukowo-badawczymi. Absolwent jest przygotowany do pracy w: jednostkach projektowo-konstrukcyjnych i technologicznych; przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego i przemysłów pokrewnych; instytutach naukowo-badawczych oraz ośrodkach badawczo-rozwojowych; jednostkach zajmujących się doradztwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu mechaniki i budowy maszyn oraz inżynierii wytwarzania.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 30 | 3 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 120 | 12 |
| **Razem** | **150** | **15** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **30** | **3** |
| 1. Mechaniki analitycznej | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **12** |
| 1. Modelowania wspomagającego projektowanie maszyn | | |
| 2. Współczesnych materiałów inżynierskich | | |
| 3. Zintegrowanych systemów wytwarzania | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie mechaniki analitycznej**

Treści kształcenia: Tensor momentów bezwładności. Kinematyka i dynamika ruchu kulistego. Żyroskop. Składanie obrotów, skrętnik. Mechanika Lagrange'a. Więzy, przemieszczenia przygotowane, zasada Lagrange'a-d'Alamberta, zasada prac przygotowanych, współrzędne uogólnione, równania Lagrange'a drugiego rodzaju. Drgania układu o dwóch stopniach swobody.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu dynamiki złożonych układów mechanicznych.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie modelowania wspomagającego projektowanie maszyn**

Treści kształcenia: Założenia upraszczające stosowane w modelowaniu. Tworzenie modelu fizycznego układu mechanicznego. Formułowanie równań modelowych i metody ich rozwiązywania. Identyfikacja parametrów układu. Metody weryfikacji modelu. Zawansowane metody modelowania układów wielomasowych. Formułowanie i rozwiązywanie zadań dynamiki. Kształtowanie elementów maszyn na podstawie kryteriów wytrzymałościowych. Zagadnienia nieliniowe. Metody optymalizacji. Zintegrowane systemy (CAE - Computer Aided Engineering).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: modelowania i obliczania złożonych układów mechanicznych z wykorzystaniem metod numerycznych.

**2. Kształcenie w zakresie współczesnych materiałów inżynierskich**

Treści kształcenia: Podstawy kształtowania struktury i własności materiałów inżynierskich. Układy równowagi fazowej. Umocnienie materiałów. Przemiany fazowe. Nowoczesne materiały inżynierskie i ich zastosowanie jako elementów maszyn i narzędzi. Zasady doboru materiałów inżynierskich. Komputerowe wspomaganie projektowania materiałowego (CAMD - Computer Aided Materials Design) i doboru materiałów (CAMS - Computer Aided Materials Selection).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania materiałowego i doboru materiałów inżynierskich z zastosowaniem metod CAMD i CAMS.

**3. Kształcenie w zakresie zintegrowanych systemów wytwarzania**

Treści kształcenia: Struktura systemu produkcyjnego. Integracja działań w obszarze przygotowania produkcji. Podstawy integracji i agregacji systemów CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing). Integracja na płaszczyźnie technologicznej w systemach jedno i wielomaszynowych (obróbka całościowa, integracja różnych technik wytwarzania). Integracja na płaszczyźnie logistycznej (przepływów materiałowych) i informatycznej (przepływów informacji).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: podnoszenia efektywności systemów wytwórczych poprzez działania integracyjne; korzystania z narzędzi informatycznych wspomagających wytwarzanie.

**IV. INNE WYMAGANIA**

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe oraz projekty i prace przejściowe.
2. Programy nauczania powinny przewidywać wykonanie samodzielnej pracy przejściowej.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 66**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Mechatronika**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

**I. WYMAGANIA OGÓLNE**

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

**II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA**

Absolwent posiada podstawową wiedzę z zakresu mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn,

elektroniki, informatyki, automatyki i robotyki oraz sterowania. Posiada umiejętności integracji tej wiedzy przy projektowaniu, wytwarzaniu i eksploatacji produktów oraz analizy produktów w ich otoczeniu. Absolwent jest przygotowany do uczestniczenia w interdyscyplinarnych zespołach rozwiązujących problemy związane z: konstrukcją; wytwarzaniem; sprzedażą; eksploatacją; serwisowaniem i diagnozowaniem układów mechatronicznych oraz maszyn i urządzeń, w których one występują. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwent jest przygotowany do pracy w: przemyśle wytwarzającym układy mechatroniczne - elektromaszynowym, motoryzacyjnym, sprzętu gospodarstwa domowego, lotniczym, obrabiarkowym; przemyśle oraz innych placówkach eksploatujących i serwisujących układy mechatroniczne oraz maszyny i urządzenia, w których są one zastosowane. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 360 | 36 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 600 | 60 |
| **Razem** | **960** | **96** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **36** |
| 1. Matematyki | 120 | |
| 2. Fizyki | 60 | |
| 3. Nauki o materiałach | 90 | |
| 4. Automatyki i robotyki z teorią sterowania | 90 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **600** | **60** |
| 1. Wprowadzenie do mechatroniki | | |
| 2. Mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów | | |
| 3. Konstrukcji maszyn oraz grafiki inżynierskiej | | |
| 4. Inżynierii wytwarzania | | |
| 5. Elektrotechniki i elektroniki | | |
| 6. Informatyki i komputerowego wspomagania w mechatronice | | |
| 7. Metrologii technicznej i systemów pomiarowych | | |
| 8. Zarządzania, organizacji i bezpieczeństwa pracy oraz ergonomii | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Ciągi i szeregi liczbowe. Elementy logiki i teorii zbiorów. Funkcja, funkcje elementarne. Liczby zespolone. Algebra macierzy. Równania i układy równań algebraicznych. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych. Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe. Elementy geometrii analitycznej i przestrzennej. Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania aparatu matematycznego do opisu zagadnień mechanicznych i procesów technologicznych.

#### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Ogólna teoria względności. Podstawy mechaniki klasycznej. Elementy termodynamiki fenomenologicznej. Podstawy hydromechaniki. Teoria pola. Grawitacja. Drgania i fale. Elektryczne i magnetyczne właściwości materii. Elektrostatyka i elektromagnetyzm. Elektryczność. Fale elektromagnetyczne. Polaryzacja, interferencja i dyfrakcja fal. Elementy optyki falowej i geometrycznej. Elementy fizyki ciała stałego. Elementy fizyki jądrowej. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania i pomiaru podstawowych wielkości fizycznych; rozumienia zjawisk fizycznych w przyrodzie i technice; wykorzystywania praw fizyki w technice oraz projektowaniu i eksploatacji maszyn.

#### 3. Kształcenie w zakresie nauki o materiałach

Treści kształcenia: Materia i jej składniki. Materiały techniczne naturalne i inżynierskie - porównanie ich struktury i własności, zastosowania. Zasady doboru materiałów inżynierskich w budowie maszyn i urządzeń. Podstawy projektowania materiałowego. Źródła informacji o materiałach inżynierskich, ich własnościach i zastosowaniach. Umocnienie metali i stopów, przemiany fazowe, kształtowanie struktury i własności materiałów inżynierskich metodami technologicznymi. Warunki pracy oraz mechanizmy zużycia i dekohezji materiałów inżynierskich. Stale i odlewnicze stopy żelaza. Metale nieżelazne i ich stopy. Materiały spiekane i ceramiczne. Szkła i ceramika szklana. Materiały polimerowe, kompozytowe, biomimetyczne, inteligentne i funkcjonalne stosowane w elektronice i mechatronice. Metody badania materiałów i układów mechatronicznych. Elementy komputerowej nauki o materiałach oraz komputerowego wspomagania projektowania materiałowego (CAMD - Computer Aided Materials Design) i doboru materiałów (CAMS - Computer Aided Materials Selection). Znaczenie materiałów inżynierskich w budowie i eksploatacji maszyn oraz mechatronice i elektronice.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych.

#### 4. Kształcenie w zakresie automatyki i robotyki z teorią sterowania

Treści kształcenia: Rodzaje i struktury układów sterowania. Elementy układów regulacji. Modele układów dynamicznych i sposoby ich analizy. Transmitancja operatorowa i widmowa. Badanie stabilności. Projektowanie liniowych układów regulacji w dziedzinie częstotliwości. Regulator PID - dobór nastaw. Rodzaje robotów i ich konstrukcje. Kinematyka i dynamika robotów - wyznaczanie trajektorii, metody przetwarzania informacji z czujników. Napędy, sterowanie pozycyjne, serwomechanizmy. Chwytaki i ich zastosowania. Podstawy programowania robotów. Nawigacja pojazdami autonomicznymi. Robotyczne układy holonomiczne i nieholonomiczne w odniesieniu do zadania planowania i sterowania ruchem. Sterowanie pozycyjno-siłowe. Metody rozpoznawania otoczenia. Języki programowania robotów. Struktury programowe. Sterowanie procesami ciągłymi. Równania stanu. Sprzężenie zwrotne od stanu. Przesuwanie biegunów, obserwatory stanu. Dyskretne układy regulacji. Regulacja predykcyjna, warstwowa struktura układów sterowania - realizacje przemysłowe. Sterowanie procesami dyskretnymi. Sterowanie sekwencyjne, symulacje, priorytetowe reguły szeregowania, sieci kolejkowe. Modele optymalizacyjne: grafowe, kombinatoryczne, programowania dyskretnego - złożoność obliczeniowa. Algorytmy optymalizacji - dokładne i przybliżone. Warstwowe struktury sterowania. Sterowanie a zarządzanie. Specyfika systemów czasu rzeczywistego. Systemy operacyjne czasu rzeczywistego. Sieci przemysłowe. Rozproszone systemy automatyki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia, projektowania i implementacji podstawowych układów sterowania, automatyki i robotyki oraz automatycznej regulacji w technice - zwłaszcza przy wykorzystaniu układów mechatronicznych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie wprowadzenia do mechatroniki

Treści kształcenia: Budowa układów mechatronicznych. Funkcjonalny opis układów mechatronicznych. Integracja podukładów mechanicznych, hydraulicznych, elektrycznych i informatycznych w złożone systemy mechatroniczne. Sensory i aktuatory. Sieci AS-I (actuator - sensor - interface).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i rozumienia istoty działania oraz budowy złożonych, zintegrowanych układów mechaniczno-elektroniczno-informatycznych; wdrażania innowacyjnych rozwiązań mechatronicznych.

### 2. Kształcenie w zakresie mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów

Treści kształcenia: Redukcja dowolnego układu sił. Równowaga układów płaskich i przestrzennych - wyznaczanie wielkości podporowych. Analiza statyczna belek, słupów, ram i kratownic. Elementy teorii stanu naprężenia i odkształcenia. Układy liniowo-sprężyste. Naprężenia dopuszczalne. Hipotezy wytężeniowe. Analiza wytężania elementów maszyn. Elementy kinematyki i dynamiki punktu materialnego, układu punktów materialnych i bryły sztywnej. Podstawy teorii drgań układów mechanicznych. Elementy teorii maszyn i mechanizmów oraz mechaniki analitycznej. Statyka płynów. Elementy kinematyki płynów. Równanie Bernoulliego. Przepływy laminarne i turbulentne. Przepływy przez kanały zamknięte i otwarte. Równanie Naviera-Stokesa. Podobieństwa zjawisk przepływowych. Przepływy potencjalne i dynamika gazów. Podstawy mechaniki komputerowej. Techniki komputerowe w mechanice.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki oraz wykonywania analiz wytrzymałościowych elementów maszyn i urządzeń mechatronicznych.

### 3. Kształcenie w zakresie konstrukcji maszyn oraz grafiki inżynierskiej

Treści kształcenia: Rzut prostokątny w odwzorowaniu i restytucji elementów przestrzeni. Geometryczne kształtowanie form technicznych z wykorzystaniem wielościanów, brył i powierzchni. Normalizacja w zapisie konstrukcji. Odwzorowanie i wymiarowanie elementów maszynowych. Schematy i rysunki złożeniowe. Graficzne przedstawianie połączeń elementów maszyn. Oznaczanie cech powierzchni elementów. Zapis konstrukcji w elektrotechnice i elektronice. Wprowadzanie zmian. Podstawy teorii konstrukcji maszyn. Wytrzymałość zmęczeniowa i obliczenia zmęczeniowe. Elementy trybologii. Połączenia. Przewody rurowe i zawory. Elementy podatne. Wały i osie. Sprzęgła. Hamulce. Przekładnie mechaniczne. Metody analizy układów kinematycznych. Podstawy napędu hydrostatycznego. Algorytmy projektowania. Kształtowanie elementów maszyn na podstawie kryteriów wytrzymałościowych. Bazy danych inżynierskich w budowie maszyn. Komputerowe wspomaganie projektowania maszyn (CAD - Computer Aided Design). Modele systemu i procesu eksploatacji maszyn i urządzeń. Niezawodność elementu odnawialnego i nieodnawialnego. Niezawodność obiektów złożonych. Reguły eksploatacji z uwzględnieniem prewencji i diagnostyki. Zasady analizy danych eksploatacyjnych. Organizacja procesów obsługowych. Planowanie zasobów części zamiennych oraz regeneracji i modernizacji maszyn i urządzeń mechatronicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: odwzorowania i wymiarowania elementów maszyn; projektowania i wykonywania obliczeń wytrzymałościowych układów mechanicznych z zastosowaniem komputerowego wspomagania projektowania maszyn; planowania i nadzorowania zadań obsługowych dla zapewnienia niezawodnej eksploatacji maszyn i urządzeń.

### 4. Kształcenie w zakresie inżynierii wytwarzania

Treści kształcenia: Procesy wytwarzania i kształtowania własności materiałów inżynierskich. Procesy technologiczne kształtowania struktury i własności inżynierskich stopów metali. Obróbka ubytkowa i inne technologie kształtowania postaci geometrycznej. Obróbka powierzchniowa i cieplno-chemiczna. Technologie nakładania powłok i pokryć. Elementy inżynierii powierzchni. Cięcie termiczne oraz łączenie i spajanie. Przebieg i organizacja montażu. Technologia maszyn - maszyny technologiczne. Procesy technologiczne w elektrotechnice, elektronice, optoelektronice i mechatronice. Podstawy organizacji produkcji. Projektowanie inżynierskie - konstrukcyjne, materiałowe oraz technologiczne maszyn i urządzeń mechatronicznych. Projektowanie współbieżne. Przygotowanie produkcji. Komputerowe wspomaganie projektowania procesów technologicznych (CAM - Computer Aided Manufacturing).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technologii wytwarzania w celu kształtowania postaci, struktury i własności produktów.

### 5. Kształcenie w zakresie elektrotechniki i elektroniki

Treści kształcenia: Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego. Moc i energia w obwodach jednofazowych i trójfazowych. Transformator. Maszyna szeregowa i bocznikowa prądu stałego oraz

asynchroniczna i synchroniczna prądu przemiennego. Silniki elektryczne. Struktura i projektowanie napędu elektrycznego. Elementy półprzewodnikowe. Sposoby wytwarzania drgań elektrycznych, generatory. Układy prostownikowe i zasilające. Układy dwustanowe i cyfrowe. Układy elektroniczne (analogowe i cyfrowe) pomiarowe i napędowe. Elementy techniki mikroprocesorowej. Architektura mikrokomputerów. Mikrokontrolery. Nowoczesne techniki i technologie układów elektronicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i analizy elektrycznych układów napędowych oraz układów sterowania maszyn i urządzeń mechatronicznych.

**6. Kształcenie w zakresie informatyki i komputerowego wspomagania w mechatronice**

Treści kształcenia: Architektura systemów komputerowych. Bazy danych i relacyjne bazy danych. Kompilatory i języki programowania. Programowanie proceduralne i obiektowe. Języki programowania wysokiego poziomu. Systemy komputerowego wspomagania wytwarzania oraz badań i pomiarów w technice. Analiza obrazu i przetwarzanie sygnałów. Komputerowe wspomaganie w mechatronice. Metody sztucznej inteligencji. Systemy ekspertowe - budowa, metody pozyskiwania wiedzy, mechanizmy wnioskowania. Hybrydowe systemy ekspertowe. Sztuczne sieci neuronowe - modele, klasyfikacja, metody uczenia. Algorytmy ewolucyjne - metody zarządzania populacją i jej transformacjami. Sieci komputerowe - klasyfikacja, architektura, protokoły. Sprzęt sieciowy, oprogramowanie. Zarządzanie sieciami. Zasady pracy w sieciach komputerowych, wersje sieciowe oprogramowania użytkowego. Hipertekst. Języki programowania - HTML, Java. Język modelowania UML. Ochrona zasobów w sieciach komputerowych. Programowanie sterowników przemysłowych. Sieci komunikacyjne - komputerowe i przemysłowe. Wirtualne i szybkie prototypowanie. Symulacja w czasie rzeczywistym układów sterowania.
Efekty nauczania - umiejętności i kompetencje: korzystania z sieci komputerowych i aplikacji sieciowych; stosowania komputerowego wspomagania w mechatronice; korzystania z komputerowego wspomagania do rozwiązywania zadań technicznych.

**7. Kształcenie w zakresie metrologii technicznej i systemów pomiarowych**

Treści kształcenia: Podstawy metrologii. Zasady działania i własności metrologiczne narzędzi pomiarowych. Własności metrologiczne przyrządów pomiarowych. Analiza wymiarowa. Rachunek błędów. Czujniki inteligentne. Ocena poprawności pomiaru. Kalibracja przyrządów pomiarowych. Legalizacja przyrządów pomiarowych. Zbieranie i przetwarzanie sygnałów. Estymatory sygnałów i ich własności. Pomiar wielkości elektrycznych i mechanicznych. Metody i narzędzia pomiarowe do oceny dokładności wymiarów. Metody i sposoby oceny struktury geometrycznej powierzchni. Współrzędnościowa technika pomiarowa. Pomiary elementów maszyn o złożonej postaci. Struktura i organizacja systemów pomiarowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się przyrządami i systemami pomiarowymi; oceny poprawności pomiarów; prowadzenia pomiarów; posługiwania się cyfrowymi metodami pomiaru; konstrukcji systemów pomiarowych; oceny jakości przyrządów pomiarowych.

**8. Kształcenie w zakresie zarządzania, organizacji i bezpieczeństwa pracy oraz ergonomii**

Treści kształcenia: Podstawy teorii zarządzania i organizacji pracy. Kierunki zarządzania - naukowy, administracyjny, stosunków międzyludzkich. Podejście systemowe. Postęp techniczno-organizacyjny. Elementy organizacji produkcji. Cykl produkcyjny i zasady organizacji pracy. Cykl organizacyjny. Jakość pracy i produktu - kryteria. Procesy decyzyjne. Motywacyjne techniki zarządzania. Elementy ochrony środowiska i ekologii przemysłowej. Koncepcja zrównoważonego rozwoju. Modele i definicje zarządzania środowiskiem. Systemy zarządzania środowiskowego. Ekonomiczne i prawne aspekty funkcjonowania systemów zarządzania. Dobre praktyki w technice i technologiach. Podstawy ergonomii. Bezpieczeństwo i higiena pracy. Prawne podstawy ochrony pracy. Praca grupowa. Zasady prowadzenia działalności gospodarczej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad organizacji pracy i zarządzania - w tym środowiskowego i przez jakość; uwzględniania zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy w różnych formach aktywności; rozwiązywania konfliktów; planowania zadań; zarządzania projektami.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w

wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i projektowe, względnie pracownie problemowe.
5. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być niniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada umiejętności posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu mechatroniki, w szczególności związaną z synergią mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn oraz elektroniki, informatyki i teorii sterowania - niezbędną do projektowania i konstruowania specjalistycznych urządzeń stosowanych w: maszynach i pojazdach, urządzeniach i systemach wytwórczych oraz urządzeniach i aparaturze diagnostycznej i pomiarowej. Absolwent jest przygotowany do: twórczej działalności w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i systemów wytwórczych; kierowania i rozwijania produkcji w przedsiębiorstwach przemysłowych; zarządzania procesami technologicznymi; prowadzenia badań w jednostkach naukowo-badawczych; zarządzania pracowniami projektowymi z zakresu konstrukcji maszyn i procesów technologicznych; podejmowania twórczych inicjatyw i decyzji; samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej oraz kierowania zespołami przemysłowymi i badawczymi. Absolwent jest przygotowany do pracy w: instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych; przemyśle elektromaszynowym (motoryzacyjnym, sprzętu gospodarstwa domowego, sprzętu medycznego, lotniczym, obrabiarkowym); stacjach serwisowych i diagnostycznych; placówkach służby zdrowia przy eksploatacji urządzeń medycznych i aparatury diagnostycznej oraz jednostkach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu budowy i eksploatacji urządzeń mechatronicznych. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 150 | 15 |
| **Razem** | **150** | **15** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **15** |
| 1. Mechatroniki technicznej | | |
| 2. Mechaniki technicznej | | |
| 3. Elektroniki | | |
| 4. Informatyki technicznej | | |
| 5. Zarządzania | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie mechatroniki technicznej**

Treści kształcenia: Analiza i projektowanie systemów mechatronicznych. Modelowanie i symulacja w projektowaniu mechatronicznym. Teoria i technika systemów. Eksploatacja i serwisowanie urządzeń mechatronicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy, projektowania, badania, modelowania i optymalizacji złożonych systemów mechatronicznych na każdym etapie ich cyklu życia.

**2. Kształcenie w zakresie mechaniki technicznej**

Treści kształcenia: Synteza strukturalna i geometryczna (projektowanie) układów kinematycznych. Mechanika analityczna. Badania eksperymentalne, symulacje numeryczne i analiza układów wielorasowych. Mikromechanizmy i mikronapędy. Podstawy nanokonstrukcji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania, modelowania i badania maszyn i mechanizmów.

**3. Kształcenie w zakresie elektroniki**

Treści kształcenia: Teoria obwodów. Mikroelektronika i mikronapędy. Identyfikacja i zaawansowane sterowanie. Optoelektronika. Systemy wbudowane.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania złożonych układów elektronicznych - układów sterowania, napędowych, diagnostycznych.

**4. Kształcenie w zakresie informatyki technicznej**

Treści kształcenia: Systemy operacyjne czasu rzeczywistego. Programowanie zadań współbieżnych. Algorytmy przetwarzania sygnałów i sterowania. Przetwarzanie i analiza obrazu. Sztuczna inteligencja. Dokumentacja i jakość oprogramowania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania systemów informatycznych czasu rzeczywistego; projektowania i przygotowywania oprogramowania; testowania oprogramowania; doboru i implementacji algorytmów przetwarzania sygnałów; przetwarzania i analizy obrazów; stosowania metod sztucznej inteligencji w mechatronice.

**5. Kształcenie w zakresie zarządzania**

Treści kształcenia: Zarządzanie projektami. Kierowanie zespołami ludzi. Zarządzanie jakością. Logistyka.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zarządzania, organizowania i kierowania pracą w zespołach; planowania i kontroli jakości; planowania produkcji.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe oraz projekty i prace przejściowe.
2. Programy nauczania powinny przewidywać wykonanie samodzielnej pracy przejściowej.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 67**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Metalurgia**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada umiejętności posługiwania się wiedzą z zakresu: metalurgii ekstrakcyjnej, przetwórstwa metali i stopów, nauki o materiałach, recyklingu metali, utylizacji odpadów technologicznych, techniki cieplnej, informatyki, podstaw automatyki oraz ekologii. Absolwent jest przygotowany do działalności inżynierskiej w: produkcji przemysłowej, przetwórstwie metali i stopów, laboratoriach specjalistycznych, biurach projektowych i jednostkach gospodarczych oraz posiada umiejętności: korzystania z wiedzy w pracy zawodowej, komunikowania się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim, uczestniczenia w pracy grupowej, kierowania zespołami ludzkimi, zakładania małych firm i zarządzania nimi oraz prowadzenia działalności gospodarczej. Absolwent jest przygotowany do pracy w: małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach metalurgicznych i przetwórstwa metali oraz przemysłach pokrewnych; jednostkach projektowych i doradczych oraz innych jednostkach gospodarczych i administracyjnych, w których wymagana jest wiedza techniczna. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętność posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 360 | 36 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 555 | 56 |
| **Razem** | **915** | **92** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **36** |
| 1. Matematyki | 120 | |
| 2. Fizyki | 60 | |
| 3. Chemii | 90 | |
| 4. Nauki o materiałach | 90 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH** | **555** | **56** |

| Treści kształcenia w zakresie: | | |
|---|---|---|
| 1. Metalurgii i przetwórstwa metali | | |
| 2. Termodynamiki technicznej i techniki cieplnej | | |
| 3. Metodyki badania materiałów | | |
| 4. Mechaniki technicznej z wytrzymałością materiałów | | |
| 5. Grafiki inżynierskiej i projektowania inżynierskiego | | |
| 6. Elektrotechniki i elektroniki | | |
| 7. Automatyki i robotyki | | |
| 8. Organizacji pracy, zarządzania i ergonomii | | |
| 9. Informatyki i komputerowego wspomagania prac inżynierskich | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z logiki i teorii mnogości. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Elementy algebry liniowej. Elementy rachunku macierzowego. Elementy geometrii analitycznej. Rachunek całkowy. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych. Elementy teorii pola wektorowego. Równania różniczkowe zwyczajne. Szeregi funkcyjne: potęgowe i Fouriera. Statystyka matematyczna. Planowanie eksperymentu.

Elementy kształcenia - umiejętności i kompetencje: matematycznego opisu zjawisk; formułowania modeli matematycznych i ich rozwiązywania.

### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Zasady dynamiki układów punktów materialnych. Elementy mechaniki relatywistycznej. Podstawowe prawa elektrodynamiki i magnetyzmu. Elementy optyki geometrycznej i falowej. Elementy optyki relatywistycznej. Podstawy akustyki. Mechanika kwantowa i budowa materii. Fizyka laserów. Podstawy krystalografii. Metale i półprzewodniki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru podstawowych wielkości fizycznych; analizy zjawisk fizycznych; rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa fizyki.

### 3. Kształcenie w zakresie chemii

Treści kształcenia: Układ okresowy pierwiastków, konfiguracja elektronowa atomów. Wiązania chemiczne. Budowa i właściwości pierwiastków i związków nieorganicznych. Budowa, klasyfikacja i właściwości związków organicznych. Związki kompleksowe. Opis i mechanizmy reakcji chemicznych. Właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Roztwory, roztwory elektrolitów. Podstawy termodynamiki chemicznej, termochemia. Równowaga termodynamiczna - równowaga chemiczna (stała równowagi), równowagi fazowe. Podstawy elektrochemii - transport jonów w roztworach elektrolitów, elektroliza, ogniwa. Kinetyka chemiczna - w układach jedno - i wielofazowych, kataliza. Termodynamiczny opis właściwości powierzchni - adsorpcja powierzchniowa. Koloidy.

Elementy kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przemian chemicznych i ich znaczenia w procesach przemysłowych - metalurgicznych.

### 4. Kształcenie w zakresie nauki o materiałach

Treści kształcenia: Materia i jej składniki. Materiały techniczne: naturalne (drewno) i inżynierskie (metalowe, polimerowe, ceramiczne, kompozytowe) - struktura, własności, zastosowania. Zasady doboru materiałów inżynierskich. Podstawy projektowania materiałowego. Źródła informacji o materiałach inżynierskich, ich własnościach i zastosowaniach. Umocnienie metali i stopów oraz kształtowanie ich struktury i własności metodami technologicznymi (krystalizacja, odkształcenie plastyczne, rekrystalizacja, obróbka cieplno-plastyczna, przemiany fazowe podczas obróbki cieplnej, dyfuzja, pokrycia i warstwy powierzchniowe). Warunki pracy i mechanizmy zużycia i dekohezji (własności mechaniczne, odporność na: pękanie, zmęczenie i pełzanie, korozję, zużycie trybologiczne). Stale, odlewnicze stopy żelaza, metale nieżelazne i ich stopy. Materiały spiekane i ceramiczne. Szkła i ceramika szklana. Materiały polimerowe i

kompozytowe. Nowoczesne materiały funkcjonalne i specjalne. Metody badania materiałów. Podstawy komputerowej nauki o materiałach. Zastosowanie technik komputerowych w inżynierii materiałowej. Znaczenie materiałów inżynierskich w technice.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru materiałów do zastosowań technicznych pod kątem kształtowania ich struktury i własności.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie metalurgii i przetwórstwa metali

Treści kształcenia: Podstawy mineralogii. Surowce hutnicze i ich przetwórstwo. Surowce wtórne jako ekologiczne materiały wsadowe. Procesy redukcyjne. Procesy ekstrakcyjne. Procesy rafinacyjne. Metalurgia żelaza i stali. Metalurgia metali nieżelaznych. Metalurgia metali lekkich. Metalurgia metali wysokotopliwych. Stopy żelaza. Stopy metali nieżelaznych. Standaryzacja gatunkowa w metalurgii. Odlewnictwo - tworzywa odlewnicze, materiały na formy, odlewanie w formach jednokrotnego użycia i w formach trwałych, odlewanie i kształtowanie ciągłe. Piece i urządzenia odlewnicze, mechanizacja procesów odlewniczych. Kształtowanie plastyczne - rodzaje. Urządzenia i technologie walcowania. Walcowanie prętów i kształtowników. Walcowanie blach na zimno i na gorąco. Wytwarzanie rur. Kucie swobodne i matrycowe. Ciągnienie drutów, prętów i rur. Podstawowe operacje tłoczenia. Piece i urządzenia metalurgiczne, odlewnicze i do przetwórstwa stopów metali. Mechanizacja i automatyzacja procesów metalurgicznych. Aspekty ekologiczne metalurgii i odlewnictwa.
Elementy kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania technologii metalurgicznych i ich stosowania w celu wytwarzania materiałów inżynierskich.

### 2. Kształcenie w zakresie termodynamiki technicznej i techniki cieplnej

Treści kształcenia: Gazy doskonałe, półdoskonałe i rzeczywiste. Zasady termodynamiki. Równania termiczne i kaloryczne. Przemiany termodynamiczne odwracalne i nieodwracalne. Mieszanie, dławienie i skraplanie gazów. Obiegi termodynamiczne. Sprawność obiegów termodynamicznych, silniki cieplne, pompy ciepła, ziębiarki. Egzergia, bilanse egzergetyczne. Podstawowe mechanizmy wymiany ciepła - przewodzenie, konwekcja i promieniowanie ciał stałych i gazów. Podstawowe zagadnienia energetyczne - rodzaje energii, bilanse energetyczne, nośniki energetyczne. Spalanie paliw - teoretyczne podstawy procesu spalania, rodzaje paliw i ich własności, ciepło spalania i wartość opałowa. Zasady obliczania parametrów procesu spalania. Kinetyka spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych. Komory spalania i palniki. Zasady przepływu gazów - teoria podobieństwa hydrodynamicznego, kryteria przepływu, rodzaje przepływu, równania ciągłości strugi, tarcie podczas przepływu, straty ciśnienia, zasady pomiaru natężenia przepływu medium, rurki spiętrzające, zwężki i dysze. Charakterystyka układów przepływowych - opory przepływu: hydrauliczne, miejscowe i hydrostatyczne. Wentylatory - charakterystyka. Wymienniki ciepła. Niekonwencjonalne źródła energii, pompy ciepła. Urządzenia energetyczne w metalurgii, odlewnictwie i przetwórstwie stopów metali.
Elementy kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów cieplnych; stosowania zasad techniki cieplnej; projektowania i eksploatacji urządzeń energetycznych.

### 3. Kształcenie w zakresie metodyki badania materiałów

Treści kształcenia: Analiza i mikroanaliza chemiczna. Badania własności mechanicznych i wytrzymałościowych materiałów. Analiza termiczna i dylatometryczna. Badania makro- i mikrostruktury. Mikroskopia optyczna. Mikroskopia skaningowa. Transmisyjna mikroskopia elektronowa. Rentgenografia. Analiza obrazu. Stereologia i faktografia ilościowa. Metody badania własności fizykochemicznych materiałów. Defektoskopia i metody badań nieniszczących.
Elementy kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod analitycznych w badaniach materiałów - głównie w metalurgii; posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali.

### 4. Kształcenie w zakresie mechaniki technicznej z wytrzymałością materiałów

Treści kształcenia: Statyka, kinematyka i dynamika punktu i układu punktów materialnych. Równowaga układów płaskich i przestrzennych (wyznaczanie niewiadomych wielkości podporowych). Analiza statyczna belek, słupów, ram i kratownic. Kinematyka i elementy dynamiki bryły sztywnej. Ruch złożony. Przyśpieszenie Coriolisa. Naprężenia dopuszczalne, nośność graniczna i związki między stanem odkształcenia i naprężenia. Hipotezy wytężenia. Układy liniowo-sprężyste. Analiza wytrzymałościowa płyt i powłok cienkościennych. Elementy mechaniki płynów. Podstawy mechaniki komputerowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technik komputerowych w mechanice

technicznej; rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych.

**5. Kształcenie w zakresie grafiki inżynierskiej i projektowania inżynierskiego**

Treści kształcenia: Elementy maszynoznawstwa. Klasyfikacja maszyn. Rzut prostokątny. Geometryczne kształtowanie form technicznych. Normalizacja i unifikacja zapisu konstrukcji. Odwzorowanie i wymiarowanie elementów maszyn. Schematy i rysunki złożeniowe. Graficzne przedstawianie połączeń elementów maszyn. Oznaczanie cech powierzchni elementów maszyn. Wprowadzanie zmian. Podstawy komputerowego wspomagania projektowania (CAD - Computer Aided Design). Proces konstruowania i wytwarzania maszyn. Tolerancje i pasowania, chropowatość powierzchni, odchyłki kształtu i położenia. Połączenia nierozłączne i rozłączne. Łożyska i łożyskowanie. Osie i wały. Mechanizmy śrubowe. Sprzęgła. Hamulce. Przekładnie cierne, pasowe, z paskiem zębatym, łańcuchowe i zębate. Procesy i systemy eksploatacji - niezawodność i bezpieczeństwo, diagnostyka techniczna maszyn. Techniki komputerowe w budowie i eksploatacji maszyn.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i wykonywania obliczeń wytrzymałościowych; graficznego przedstawiania elementów maszyn i układów mechanicznych z zastosowaniem komputerowego wspomagania projektowania maszyn.

**6. Kształcenie w zakresie elektrotechniki i elektroniki**

Treści kształcenia: Elektrostatyka i elektromagnetyzm. Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego. Moc i energia w obwodach jednofazowych i trójfazowych. Transformator. Maszyny: szeregowa i bocznikowa prądu stałego oraz asynchroniczna i synchroniczna prądu przemiennego. Silniki elektryczne. Struktura i projektowanie napędu elektrycznego. Przyrządy półprzewodnikowe. Elementy bezzłączowe, diody, tranzystory, wzmacniacze mocy, wzmacniacze operacyjne w układach liniowych i nieliniowych. Sposoby wytwarzania drgań elektrycznych, generatory. Układy prostownikowe i zasilające. Stabilizowane zasilacze parametryczne, kompensacyjne i impulsowe. Układy dwustanowe i cyfrowe. Arytmetyka cyfrowa i funkcje logiczne. Wybrane półprzewodnikowe realizacje układów cyfrowych. Schematy blokowe i architektura mikrokomputerów. Elementy techniki mikroprocesorowej. Urządzenia elektrotechniczne i elektroniczne w metalurgii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystania wiedzy o zjawiskach elektrycznych w technice.

**7. Kształcenie w zakresie automatyki i robotyki**

Treści kształcenia: Pojęcia podstawowe oraz własności statyczne i dynamiczne elementów oraz układów liniowych i nieliniowych automatyki. Obiekt regulacji i dobór regulatorów. Analiza pracy układu automatycznej regulacji. Jakość regulacji. Automatyka układów złożonych. Roboty i manipulatory: opis i budowa, kinematyka i dynamika manipulatorów, napędy. Podstawy sterowania i programowania robotów. Aplikacje automatyki i robotyki w metalurgii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania układów automatyki i automatycznej regulacji w technice.

**8. Kształcenie w zakresie organizacji pracy, zarządzania i ergonomii**

Treści kształcenia: Podstawy teorii zarządzania i organizacji pracy. Kierunki zarządzania - naukowy, administracyjny, stosunków międzyludzkich. Podejście systemowe. Postęp techniczno-organizacyjny. Elementy organizacji produkcji. Cykl produkcyjny i zasady organizacji pracy. Cykl organizacyjny. Jakość pracy i produktu - kryteria. Podstawy zarządzania przez jakość. Procesy decyzyjne. Motywacyjne techniki zarządzania. Naukowe podstawy ergonomii. Ergonomia korekcyjna i koncepcyjna. Bezpieczeństwo i higiena pracy. Prawne podstawy ochrony pracy. Elementy organizacji pracy, zarządzania i ergonomii w metalurgii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: uwzględniania zasad organizacji pracy, zarządzania - w tym przez jakość - a także podstaw ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy w różnych formach aktywności.

**9. Kształcenie w zakresie informatyki i komputerowego wspomagania prac inżynierskich**

Treści kształcenia: Architektura systemów komputerowych. Podstawy algorytmiki. Bazy danych i relacyjne bazy danych. Kompilatory i języki programowania. Programowanie proceduralne i obiektowe. Język programowania. Techniki multimedialne. Oprogramowanie i narzędzia internetowe: tworzenie stron WWW, tekst, grafika, animacja, dźwięk na stronach internetowych. Systemy komputerowego wspomagania wytwarzania w technice. Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich w metalurgii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z komputerowego wspomagania do rozwiązywania zadań technicznych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z ochrony własności intelektualnej.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i projektowe lub pracownie problemowe.
5. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

## ZALECENIA

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent ma umiejętności posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu metalurgii, przetwórstwa stopów metali, a także modelowania procesów i komputerowego wspomagania prac inżynierskich. Absolwent jest przygotowany do podejmowania twórczej działalności inżynierskiej, gospodarczej i naukowo-badawczej związanej z projektowaniem, przetwarzaniem, doborem i użytkowaniem stopów metali oraz uszlachetnianiem gotowych produktów stosowanych w różnych gałęziach przemysłu. Absolwent powinien opanować umiejętności: kierowania zespołami działalności twórczej, wykazywania inicjatywy twórczej, podejmowania decyzji oraz organizacji jednostek gospodarczych. Absolwent powinien być przygotowany do pracy: w przemyśle metalurgicznym i przemysłach pokrewnych, administracji państwowej i samorządowej oraz instytutach naukowo-badawczych. Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia oraz być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 30 | 3 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 165 | 17 |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| **Razem** | **195** | **20** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **30** | **3** |
| 1. Kształtowania, badania struktury i własności materiałów | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **165** | **17** |
| 1. Teorii procesów metalurgicznych | | |
| 2. Metaloznawstwa stopów żelaza i metali nieżelaznych | | |
| 3. Teorii sprężystości i plastyczności | | |
| 4. Komputerowego wspomagania w technice i sieci komputerowych | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie kształtowania, badania struktury i własności materiałów

Treści kształcenia: Kształtowanie własności materiałów inżynierskich przez: odkształcenie plastyczne, przemiany fazowe i zjawiska powierzchniowe w procesach obróbki plastycznej, obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej, nanoszenie powłok i pokryć oraz zintegrowane procesy technologiczne, w tym obróbki cieplno-plastycznej i cieplno-magnetycznej. Badanie struktury i własności fizykochemicznych oraz mechanicznych materiałów inżynierskich. Aplikacje technik komputerowych w procesach kształtowania i badania struktury i własności materiałów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania procesów technologicznych kształtowania struktury i własności materiałów i produktów; badania wpływu procesów technologicznych na strukturę i własności materiałów i produktów.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie teorii procesów metalurgicznych

Treści kształcenia: Analiza procesów produkcji metali (stopów żelaza i metali nieżelaznych) oparta na termodynamicznej sile pędnej procesów - potencjale chemicznym składników ciekłego metalu, żużla i fazy gazowej. Metody obliczania podstawowych własności termodynamicznych faz i ich składników w układach wieloskładnikowych - bezpośrednio z pomiarów fizykochemicznych oraz przy pomocy modeli. Związki między własnościami termodynamicznymi, równowagami międzyfazowymi oraz strukturą faz. Własności termodynamiczne w korelacji z kinetycznymi, w zastosowaniu do opisu poszczególnych procesów. Charakterystyka kinetyczna procesów w układach wielofazowych. Przenoszenie masy poprzez konwekcję i dyfuzję. Procesy z udziałem fazy rozproszonej. Zastosowania termodynamiki procesów nieodwracalnych.

Elementy kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania metalurgicznych procesów technologicznych.

#### 2. Kształcenie w zakresie metaloznawstwa stopów żelaza i metali nieżelaznych

Treści kształcenia: Wpływ pierwiastków stopowych i procesu wytwarzania na własności stopów żelaza (stali, staliwa i żeliwa) i stopów metali nieżelaznych. Nowoczesne stale i stopy metali nieżelaznych dla motoryzacji. Stale z mikrododatkami na konstrukcje spawane. Stale na narzędzia. Stopy odporne na korozję. Stopy do zastosowań wysokotemperaturowych. Stale i stopy dla energetyki. Otrzymywanie produktów metalowych technikami metalurgii proszków. Elementy komputerowej nauki o materiałach. Komputerowe wspomaganie projektowania materiałowego CAMD (Computer Aided Materials Design).

Elementy kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru stopów metali do zastosowań technicznych; projektowania procesów kształtowania własności metali i ich stopów.

**3. Kształcenie w zakresie teorii sprężystości i plastyczności**

Treści kształcenia: Podstawowe zależności opisujące zachowanie się materiału obciążonego w stanie sprężystym i plastycznym - analiza stanu naprężenia w punkcie w ujęciu tensorowym, stan odkształcenia przy opisie ruchu według Eulera i Lagrange'a, tensory odkształceń skończonych i nieskończenie małych, związki między naprężeniami i odkształceniami w stanach sprężystym i plastycznym, energia odkształcenia sprężystego, praca i moc odkształcenia plastycznego.

Elementy kształcenia - umiejętności i kompetencje: modelowania procesów technologicznych.

**4. Kształcenie w zakresie komputerowego wspomagania w technice i sieci komputerowych**

Treści kształcenia: Systemy komputerowego wspomagania: projektowania (CAD - Computer Aided Design), projektowania materiałowego (CAMD - Computer Aided Materials Design) oraz komputerowego wspomagania badań w technice. Komputerowe wspomaganie w metalurgii. Metody sztucznej inteligencji. Systemy ekspertowe: budowa, metody pozyskiwania wiedzy, mechanizmy wnioskowania. Hybrydowe systemy ekspertowe. Sztuczne sieci neuronowe: modele, klasyfikacja, metody uczenia. Algorytmy ewolucyjne: metody zarządzania populacją i jej transformacjami. Sieci komputerowe: klasyfikacja, architektura, protokoły. Sprzęt sieciowy, oprogramowanie. Zarządzanie sieciami. Zasady pracy w sieciach komputerowych: wersje sieciowe oprogramowania użytkowego. Hipertekst. Języki programowania - HTML, Java. Ochrona zasobów w sieciach komputerowych.

Efekty nauczania - umiejętności i kompetencje: korzystania z sieci komputerowych i aplikacji sieciowych; stosowania komputerowego wspomagania w metalurgii.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe oraz projekty i prace przejściowe.
2. Programy nauczania powinny przewidywać wykonanie samodzielnej pracy przejściowej.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 68**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Muzykologia**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę z zakresu muzykologii systematycznej i historycznej. Powinien umieć posługiwać się wiedzą z zakresu historii i teorii muzyki w kontekście ogólnych zjawisk kultury oraz posiadać umiejętności analizy dzieł muzycznych oraz dzieł słowno-muzycznych różnych epok. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się fachową terminologią muzyczną w języku obcym. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w instytucjach zajmujących się organizacją życia muzycznego oraz upowszechniania kultury. Absolwent, który zamierza podjąć pracę w szkolnictwie powinien ukończyć specjalność nauczycielską (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

## 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 510 | 70 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 90 | 12 |
| **Razem** | **600** | **82** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **510** | **70** |
| 1. Historii filozofii | 30 | |
| 2. Propedeutyki muzykologii | 30 | |
| 3. Akustyki muzycznej | 30 | |
| 4. Harmonii | 30 | |
| 5. Kontrapunktu | 30 | |
| 6. Analizy muzycznej | 60 | |
| 7. Historii muzyki powszechnej | 180 | |
| 8. Historii muzyki polskiej | 90 | |
| 9. Estetyki muzycznej | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **12** |
| 1. Historii notacji muzycznej | | |
| 2. Etnomuzykologii i antropologii kulturowej | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie historii filozofii**

Treści kształcenia: Historia filozofii od czasów starożytnych do współczesności.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w podstawowych działach filozofii i jej głównych nurtach w przekroju historycznym.

**2. Kształcenie w zakresie propedeutyki muzykologii**

Treści kształcenia: Zakres przedmiotowy muzykologii. Historia muzykologii. Kierunki i cele badań w zakresie muzykologii. Warsztat muzykologiczny.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w dyscyplinach muzykologicznych; orientowania się w leksykonach muzycznych, seriach wydawniczych nutowych i książkowych oraz czasopismach; posługiwania się bibliografią dotyczącą muzyki i piśmiennictwa muzykologicznego.

**3. Kształcenie w zakresie akustyki muzycznej**

Treści kształcenia: Podstawowe elementy akustyki muzycznej. Akustyka fizyczna. Akustyka instrumentów muzycznych. Akustyka psychofizjologiczna. Akustyka pomieszczeń. Elektroakustyka.

Efekty kształcenia-umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk akustycznych związanych z

powstawaniem i percepcją dźwięku w muzyce w kontekście teorii i praktyki muzycznej; rozumienia relacji między muzyką a właściwościami akustycznymi instrumentów, zespołów orkiestrowych i chóralnych oraz pomieszczeń; rozumienia problemów przestrzeni akustycznej.

**4. Kształcenie w zakresie harmonii**

Treści kształcenia: Teoria harmonii w aspekcie historycznym.

Efekty kształcenia-umiejętności i kompetencje: orientowania się w pojęciach, symbolach i normach teorii harmonii; praktycznej realizacji reguł harmonii; analizy harmonicznej wybranych utworów muzycznych.

**5. Kształcenie w zakresie kontrapunktu**

Treści kształcenia: Zasady komponowania w muzyce dawnej. Konstrukcje polifoniczne w okresie renesansu i baroku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w zasadach kształtowania konstrukcji polifonicznych; praktycznego realizowania muzycznych konstrukcji polifonicznych; analizy polifonicznych utworów muzycznych.

**6. Kształcenie w zakresie analizy muzycznej**

Treści kształcenia: Metody analizy dzieł muzycznych instrumentalnych, wokalnych i wokalno-instrumentalnych w kontekście historii teorii muzyki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy prawidłowości konstrukcyjnych utworów instrumentalnych, wokalnych i wokalno-instrumentalnych; weryfikowania wiedzy teoretycznej w praktycznej analizie.

**7. Kształcenie w zakresie historii muzyki powszechnej**

Treści kształcenia: Okresy historyczne - starożytność, średniowiecze, renesans, barok, klasycyzm, romantyzm, modernizm, postmodernizm. Zagadnienia periodyzacji. Charakterystyka rozwoju kultury muzycznej w poszczególnych ośrodkach. Twórczość muzyczna wybitnych kompozytorów. Zagadnienia rozwoju gatunków muzycznych, form i technik kompozytorskich z uwzględnieniem ogólnego kontekstu kulturowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: charakteryzowania muzyki poszczególnych okresów oraz historii gatunków muzycznych; orientowania się w twórczości najważniejszych kompozytorów; opisu i analizy najwybitniejszych dzieł muzycznych.

**8. Kształcenie w zakresie historii muzyki polskiej**

Treści kształcenia: Dzieje profesjonalnej tradycji muzycznej w kulturze polskiej w kontekście historii muzyki europejskiej - od początków poznania do czasów współczesnych. Twórczość muzyczna wybranych kompozytorów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: charakteryzowania poszczególnych okresów oraz twórczości kompozytorów w dziejach polskiej kultury muzycznej; opisu i analizy najwybitniejszych dzieł muzycznych.

**9. Kształcenie w zakresie estetyki muzycznej**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia estetyki muzycznej. Główne nurty nowożytnej estetyki muzycznej XVIII - XX wieku. Francuskie i niemieckie kręgi estetyki muzycznej. Refleksja kompozytorska w XX wieku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: charakteryzowania dziejów nowożytnej myśli estetyczno-muzycznej; analizy tekstów z zakresu estetyki muzycznej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie historii notacji muzycznych**

Treści kształcenia: Systemy zapisu muzyki stosowane w Europie od antycznej Grecji do XVII wieku - notacja grecka, system neumatyczny, system modalny, notacja menzuralna, tabulatury. Systemy zapisu muzyki współczesnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w systemach zapisu muzycznego; transkrybowania notacji menzuralnej i tabulaturowej.

**2. Kształcenie w zakresie etnomuzykologii i antropologii kulturowej**

Treści kształcenia: Etniczne tradycje muzyczne w kulturach europejskich i pozaeuropejskich - zróżnicowanie regionalne i społeczne. Rola i funkcja muzyki w społecznościach świata. Polska muzyka ludowa. Kultury muzyczne różnych regionów kraju. Współczesne przemiany kultur tradycyjnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: charakteryzowania muzyki ludowej różnych kontynentów; orientowania się w polskiej kulturze ludowej; stosowania zasad poprawnej dokumentacji muzycznej i opisu etnograficznego w teorii i praktyce.

## IV. PRAKTYKI ZAWODOWE

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.

Praktyki powinny stanowić integralną część kształcenia. Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Kandydat na studia muzykologiczne powinien mieć przygotowanie muzyczne. Wymagania w tym zakresie określa jednostka uczelni prowadząca kształcenie.
2. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
3. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
4. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać zaawansowaną wiedzę z zakresu muzykologii systematycznej i historycznej. Powinien znać historię muzyki w kontekście ogólnych zjawisk kultury oraz posiadać umiejętności analizy i humanistycznej interpretacji dzieł muzycznych różnych epok. Absolwent powinien być przygotowany do pracy jako redaktor muzyczny, krytyk, bibliotekarz, organizator życia muzycznego i kustosz muzeów o profilu muzycznym. Absolwent, który zamierza podjąć pracę w szkolnictwie powinien ukończyć specjalność nauczycielską (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podejmowania prac badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 120 | 16 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 105 | 15 |
| **Razem** | **225** | **31** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **16** |
| 1. Dziejów myśli o muzyce | 60 | |
| 2. Historii form i gatunków muzycznych | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **105** | **15** |
| 1. Metodologii badań muzykologicznych | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie dziejów myśli o muzyce**

Treści kształcenia: Najważniejsze elementy traktatów teoretyczno-muzycznych od średniowiecza do XVII wieku. Nowożytna myśl teoretyczna i estetyczna od XVIII wieku do współczesności. Historia głównych pojęć i kategorii teoretyczno-estetycznych w okresie oświecenia, romantyzmu, pozytywizmu i modernizmu. Przemiany głównych kategorii estetycznych z uwzględnieniem ich kontekstu filozoficzno-kulturowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu rozwoju teorii muzyki oraz muzycznej myśli estetycznej od średniowiecza do współczesności; egzegezy tekstów z zakresu teorii i estetyki muzyki różnych okresów historycznych.

**2. Kształcenie w zakresie historii form i gatunków muzycznych**

Treści kształcenia: Formy i gatunki muzyczne w różnych okresach historycznych. Znaczenie pojęć formy i gatunku w muzyce. Forma jako struktura i forma jako proces. Przegląd gatunków muzyki instrumentalnej i wokalno-instrumentalnej. Gatunki muzyki scenicznej.

Treści kształcenia - umiejętności i kompetencje: charakteryzowania form i gatunków muzycznych na tle rozwoju historycznego.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie metodologii badań muzykologicznych**

Treści kształcenia: Teoria źródła muzycznego - jego krytyki i interpretacji. Zagadnienia edytorstwa muzycznego. Metodologia historiografii muzycznej z uwzględnieniem różnych jej kierunków w XX wieku. Problemy teoretyczno-estetyczne związane z badaniem dzieła muzycznego, jego analizą i interpretacją.

Treści kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy tekstów metodologicznych z zakresu muzykologii, literaturoznawstwa i historii sztuki; analizy dzieła muzycznego; interpretacji dzieła muzycznego.

### IV. INNE WYMAGANIA

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZAŁĄCZNIK Nr 69

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Nauki o rodzinie**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę interdyscyplinarną obejmującą zagadnienia małżeństwa i rodziny oraz wiedzę z obszaru nauk: psychologiczno-pedagogicznych, socjologiczno-prawnych, biomedycznych i filozoficzno-teologicznych. Absolwent powinien umieć refleksyjnie spojrzeć na swoje predyspozycje do wykonywania zawodu. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się słownictwem specjalistycznym z zakresu nauk o rodzinie. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w charakterze: specjalisty do spraw rodziny; pracownika socjalnego; pracownika poradni małżeńskich i rodzinnych (doradcy, konsultanta); pracownika wymiaru sprawiedliwości oraz nauczyciela (w szkolnictwie) w zakresie przygotowania dzieci i młodzieży do życia małżeńskiego i rodzinnego (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do pracy w: placówkach oświatowo-wychowawczych, rodzinnych poradniach specjalistycznych, placówkach opiekuńczo-rehabilitacyjnych, agendach służb socjalnych, placówkach pomocy społecznej, placówkach służby zdrowia, agendach samorządowych oraz instytucjach profilaktyki społecznej. Powinien być przygotowany do udzielania pomocy osobom niepełnosprawnym, a także przewlekle i nieuleczalnie chorym oraz członkom ich rodzin. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 150 | 20 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 360 | 49 |
| **Razem** | **510** | **69** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **20** |
| 1. Filozofii i etyki | 60 | |
| 2. Psychologii | 30 | |
| 3. Socjologii | 30 | |
| 2. Pedagogiki | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **49** |
| 1. Wiedzy o rodzinie w kontekście naukowym | | |
| 2. Wiedzy o rodzinie w kontekście praktyki społecznej | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie filozofii i etyki

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia i zagadnienia filozofii. Główne kierunki i orientacje filozoficzne na

przestrzeni dziejów. Istota poznania, sposoby interpretacji rzeczywistości. Zagadnienie prawdy. Filozoficzne i teologiczne rozumienie świata, człowieka i Boga. Struktura, właściwości, przyczyny, analogie i normatywny wymiar bytu. Kultura jako specyficzny sposób wyrażania się ludzkiej natury. Filozoficzne ujęcie nauczania i wychowania. Elementy filozofii przyrody ożywionej. Etyka a inne nauki o moralności. Personalistyczna norma moralności. Źródła moralności czynu ludzkiego. Zagadnienia prawa naturalnego i sumienia. Godność i integralność osoby ludzkiej. Moralny wymiar płciowości człowieka. Podstawowe zasady i normy bioetyczne. Zjawiska kulturowe wobec rozwoju człowieka i rodziny.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć filozoficznych; krytycznej interpretacji rzeczywistości; rozumienia człowieka jako bytu osobowego; filozoficznego pojmowania nauczania i wychowania; określania norm postępowania; oceny zjawisk kulturowych; identyfikowania, analizowania i rozwiązywania dylematów moralnych.

**2. Kształcenie w zakresie psychologii**

Treści kształcenia: Psychologia jako nauka o człowieku. Główne nurty w psychologii. Biologiczne podstawy psychiki człowieka. Pojęcie procesów psychicznych. Procesy poznawcze w kategoriach odbioru i przetwarzania informacji. Percepcja, myślenie i rozwiązywanie problemów. Pamięć. Uczenie się - elementarne i złożone formy uczenia się. Emocje. Motywacje. Osobowość - podstawowe koncepcje, struktura osobowości. Różnice indywidualne - inteligencja, temperament, styl poznawczy. Poznawanie innych i samego siebie. Psychologiczne i biologiczne ujęcie rozwoju człowieka.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia różnych nurtów psychologii i koncepcji człowieka; studiowania i analizowania literatury psychologicznej; identyfikowania procesów psychicznych i mechanizmów funkcjonowania człowieka; wykorzystywania wiedzy z zakresu psychologii w edukacji; posługiwania się metodami poznawania nauczanych; samopoznania i samodoskonalenia; określania różnic indywidualnych i wynikających z nich implikacji dla wychowania i kształcenia.

**3. Kształcenie w zakresie socjologii**

Treści kształcenia: Geneza, istota i rozwój socjologii. Teorie socjologiczne. Teorie wpływu społecznego. Elementy oraz rodzaje struktur społecznych - ich znaczenie w życiu społecznym jednostek. Środowisko społeczne - kręgi społeczne, wspólnoty, społeczności lokalne. Grupy społeczne, grupy przynależności i grupy odniesienia - struktura grup, układ ról. Teoria roli społecznej. Interakcje społeczne - symboliczna natura ludzkich interakcji, klasyfikacja podczas interakcji, interakcje z grupami odniesienia i nieobecnymi. Konflikty społeczne i sposoby ich rozwiązywania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dostrzegania, analizowania i interpretowania różnych zjawisk społecznych; wykorzystywania wiedzy socjologicznej oraz procedur badawczych do diagnozowania i wyjaśniania problemów pedagogicznych.

**4. Kształcenie w zakresie pedagogiki**

Treści kształcenia: Wychowanie a życie społeczne. Geneza wychowania. Wychowanie w różnych kulturach i w różnych organizacjach (porządkach) życia społecznego. Wychowanie a rozwój. Funkcje wychowania. Problematyczność wychowania - konsekwencje. Wychowanie jako czynność techniczna, jako działanie komunikacyjne oraz jako element kulturowy. Instytucje edukacyjne. Relacje między sposobem uprawiania pedagogiki a rozumieniem wychowania. Geneza i struktura wiedzy pedagogicznej. Społeczno-kulturowe uwarunkowania wiedzy pedagogicznej. Związki pedagogiki z innymi dziedzinami wiedzy. Różnice między pedagogiką rozumianą jako nauka i jako filozofia wychowania. Typowe pytania pedagogiczne. Struktura i style myślenia pedagogicznego. Aporie pedagogiczne - przymus i swoboda w wychowaniu, wychowanie jako urabianie i jako wspomaganie rozwoju, wychowanie adaptacyjne i emancypacyjne, wychowanie a manipulacja. Dziecko jako podmiot wychowania. Problemy wychowania, błędy wychowania, skuteczność wychowania, niepowodzenia wychowawcze.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty nauki o wychowaniu; rozumienia problemów współczesnej pedagogiki; rozumienia podstawowych kategorii używanych w badaniach nad edukacją i wychowaniem; analizy odmiennych koncepcji wychowania; rekonstruowania założeń oraz koncepcji wychowawczych; rozróżniania potocznej wiedzy o wychowaniu od wiedzy naukowej; identyfikowania możliwości i ograniczeń procesów edukacji i wychowania; posługiwania się różnymi koncepcjami wychowania w analizie i opisie rzeczywistości społecznej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie wiedzy o rodzinie w kontekście naukowym**

Treści kształcenia: Teorie osobowości. Postawy, potrzeby, motywacje, uczucia, inteligencja człowieka. Mechanizmy obronne człowieka. Charakterystyka rozwoju fizycznego, poznawczego, emocjonalnego,

społecznego i moralnego w poszczególnych okresach życia. Psychologia umierania i żałoby. Problematyka więzi i relacji w rodzinie - psychospołeczne uwarunkowania. Psychologiczna problematyka wyboru partnera do małżeństwa. Obraz siebie i obraz partnera do małżeństwa. Znaczenie miłości i pożycia seksualnego w związku małżeńskim. Małżeństwo i rodzina w aspekcie systemowym. Fazy cyklu życia małżeńskiego i rodzinnego. Psychologiczne teorie rodziny. Atrakcyjność interpersonalna. Psychologiczne aspekty przygotowania do małżeństwa. Metody badań psychologicznych - zastosowania w naukach o rodzinie. Rodzina jako podstawowe środowisko życia człowieka. Funkcje rodziny. Role w rodzinie. Więzi między pokoleniami w rodzinie. Modele rodziny i ich uwarunkowania. Sytuacja rodzin w okresie przemian społeczno-gospodarczych i politycznych. Uwarunkowania wychowania i socjalizacji. Przemiany współczesnych środowisk i instytucji wychowawczych. Demograficzne aspekty funkcjonowania rodziny - struktura rodziny, proces jej powstania, rozwoju (prokreacja), rozpadu i rekonstrukcji. Polityka społeczna państwa wobec rodziny. Relacje między rodziną, społeczeństwem, państwem i Kościołem. Metody badań społecznych - zastosowania w naukach o rodzinie. Analiza struktury i procesu wychowania w rodzinie - rodzina jako środowisko wychowawcze, postawy rodzicielskie, style wychowania, atmosfera wychowawcza w rodzinie, świadomość i kultura wychowawcza rodziców, kultura duchowa i materialna rodziny. Instytucje wychowania i ich współpraca z rodziną. Państwo, Kościół i instytucje pozarządowe wobec rodziny. Metodologiczne aspekty badań nad procesami wychowania i kształcenia. Etapy rozwoju biologicznego człowieka - specyfika w różnych okresach ontogenezy. Rozwój, funkcje i zaburzenia organizmu człowieka. Płodność i odpowiedzialne rodzicielstwo. Fizjologia uzależnień. Higiena, profilaktyka i promocja zdrowia. Określenie i źródła prawa rodzinnego - cywilnego i kanonicznego. Normy dotyczące przygotowania do małżeństwa. Przesłanki zawarcia małżeństwa świeckiego, warunki zawarcia małżeństwa kanonicznego. Ustanie małżeństwa - separacja, rozwód. Małżeńskie ustroje majątkowe. Stosunki prawne między rodzicami i dziećmi. Pojęcie, rodzaje i przesłanki przysposobienia. Opieka i kuratela. Prawne aspekty opieki i pomocy rodzinie. Małżeństwo i rodzina w różnych religiach - szczególnie w tradycji judeochrześcijańskiej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia biologicznych, psychologiczno-pedagogicznych, socjologiczno-społecznych, prawnych i religijnych uwarunkowań rozwoju, wychowania i funkcjonowania człowieka w małżeństwie i rodzinie; rozumienia wiedzy o funkcjonowaniu małżeństwa i rodziny; rozpoznawania płodności; rozumienia procesu przygotowania do życia w małżeństwie i w rodzinie; rozpoznawania zagrożeń, zaburzeń i kryzysów w rozwoju człowieka; dostosowania działań opiekuńczych, wychowawczych, profilaktycznych i resocjalizacyjnych do zróżnicowanych potrzeb człowieka; stosowania form instytucjonalnej pomocy małżeństwu i rodzinie; rozumienia i stosowania prawa w zakresie opieki i pomocy rodzinie; diagnozowania, ewaluacji oraz opracowywania programów i projektów działalności edukacyjnej, opiekuńczej i wychowawczej.

**2. Kształcenie w zakresie wiedzy o rodzinie w kontekście praktyki społecznej**

Treści kształcenia: Charakterystyka rodziny prawidłowo funkcjonującej i dysfunkcyjnej. Warunki powodzenia życia rodzinnego. Przygotowanie do życia w rodzinie. Charakterystyka systemów rodzinnych. Analiza zagrożeń patologią w poszczególnych fazach rozwojowych rodziny. Oddziaływania rodzicielskie a kryzysy życia rodzinnego. Rodzina wobec problemu - uzależnień, niepełnosprawności, bezrobocia, bezdomności, migracji, ubóstwa, przemocy. Funkcjonowanie rodziny z chorym psychicznie. Rodziny niepełne i zrekonstruowane. Rola rodziców, rodziny, grup rówieśniczych, grup wsparcia i organizacji społecznych w osiąganiu przystosowania i rozwoju. Komunikacja w rodzinie. Zasady komunikacji. Rola komunikacji w rozwiązywaniu konfliktów. Pojęcie, źródła, rodzaje i etapy konfliktów. Strategie i metody rozwiązywania konfliktów. Zasady komunikacji w poradnictwie małżeńskim i rodzinnym. Budowanie kontaktu interpersonalnego. Warunki pracy poradni. Pomoc małżeństwu i rodzinie w infrastrukturach świeckich i eklezjalnych. Definicja, pojęcie, cele i metody pracy socjalnej. Problemy etyczne i zawodowe pracownika socjalnego. Instytucjonalne formy pomocy społecznej. Ewaluacja pracy socjalnej. Rodzinny kontekst zdrowia i choroby. Psychospołeczny wymiar zdrowia w rodzinie. Rozwiązywanie problemów osób chorych i z niepełnosprawnością - pacjent jako osoba, wartość życia i sens troski o zdrowie, znaczenie cierpienia i śmierci. Zadania rodziny, społeczeństwa i instytucji wobec chorych i z niepełnosprawnością. Formy opieki nad chorymi w stanie terminalnym. Ruch hospicyjny w Polsce i na świecie. Wolontariat hospicyjny. Infrastruktury opieki paliatywnej i hospicyjnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy struktury i funkcji rodziny; rozpoznawania kryzysów w rodzinie; wspierania rodziny w sytuacjach trudnych; rozumienia przyczyn i skutków psychopatologii w życiu rodzinnym; diagnozowania życia rodzinnego; identyfikowania systemów wsparcia rodziny; diagnozowania i doradztwa w sprawach stosowania ośrodków terapeutycznych; posługiwania się

komunikatami werbalnymi i niewerbalnymi w relacji interpersonalnej; identyfikowania sytuacji konfliktowych i ich źródeł; rozwiązywania konfliktów; przyjmowania i udzielania informacji zwrotnych; korzystania z metod pracy socjalnej; stawiania diagnozy społecznej i socjalnej; opracowywania i oceny programów naprawczych; identyfikowania placówek pomocy społecznej; identyfikowania problemów psychiczno-duchowych osób z niepełnosprawnością oraz chorych i ich rodzin; analizy studium przypadków ludzi chorych; prowadzenia rozmów z terminalnie chorymi i ich rodzinami; nawiązywania kontaktu z instytucjami pomocy społecznej; udzielania wsparcia i aktywizowania osób społecznie marginalizowanych i osób z niepełnosprawnością.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny zawierać treści z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Przynajmniej 40 % zajęć powinny stanowić seminaria, konwersatoria, ćwiczenia lub warsztaty.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien dysponować zaawansowanym - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - przygotowaniem w zakresie nauk o rodzinie. Absolwent powinien posiadać umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów w zakresie pomocy rodzinie. Absolwent powinien móc samodzielnie wykonywać zadania jako wykwalifikowany pracownik poradni małżeńskich i rodzinnych (doradca), jako pracownik wymiaru sprawiedliwości (kurator społeczny i rodzinny, mediator), specjalista do spraw rodziny (familiolog), animator środowiska rodzinnego oraz pracownik socjalny. Absolwent powinien być przygotowany do udzielania pomocy osobom niepełnosprawnym, osobom przewlekle i nieuleczalnie chorym oraz ich rodzinom. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w szkolnictwie (w zakresie przygotowania dzieci i młodzieży do życia małżeńskiego i rodzinnego) - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do pracy w: placówkach oświatowo-wychowawczych, rodzinnych poradniach specjalistycznych, placówkach opiekuńczo-rehabilitacyjnych, agendach służb socjalnych, placówkach pomocy społecznej, placówkach służby zdrowia i resocjalizacyjnych, agendach samorządowych, instytucjach profilaktyki społecznej oraz instytucjach wymiaru sprawiedliwości. Absolwent powinien być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

## 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 120 | 16 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 210 | 28 |
| **Razem** | **330** | **44** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **16** |
| 1. Logiki i metodologii badań nad rodziną | 30 | |
| 2. Antropologii | 30 | |
| 3. Bioetyki | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **28** |
| 1. Pomocy małżeństwu i rodzinie | | |
| 2. Historyczno-kulturowych uwarunkowań życia małżeńsko-rodzinnego | | |
| 3. Uwarunkowań prokreacji i zdrowia rodziny | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie logiki i metodologii badań nad rodziną

Treści kształcenia: Język jako narzędzie poznania i komunikacji. Definiowanie, klasyfikacja i podział logiczny języka. Logika klasyczna. Rozmaitość i jedność nauk - unifikacja a fragmentaryzacja, klasyfikacja nauk. Cechy poznania naukowego. Badania ilościowe i jakościowe. Organizacja i etapy badań. Metody badawcze. Opracowanie i interpretacja wyników badań. Metodologiczna specyfika badań nad małżeństwem i rodziną (system nauk o rodzinie). Różnorodne podejścia metodologiczne badań nad rodziną. Narzędzia, techniki, metody i procedury badań. Strategie ilościowe i jakościowe. Opracowywanie wyników badań. Wnioskowanie i formułowanie wniosków.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyrażania myśli i wykonywania czynności badawczych; wykorzystywania warsztatu badawczego; dokonywania oceny poprawności metodologicznej badań; organizowania i realizowania badań nad małżeństwem i rodziną; konstruowania i stosowania narzędzi badawczych w zależności od potrzeb i celów; opracowywania materiału ilościowego i jakościowego oraz formułowania zaleceń praktycznych.

#### 2. Kształcenie w zakresie antropologii

Treści kształcenia: Przedmiot, nurty, cele i metody antropologii. Źródła antropologii filozoficznej i teologicznej. Geneza człowieka. Struktura bytowa człowieka i sens jego egzystencji. Człowiek i jego działanie. Człowiek wobec dobra i zła moralnego. Wolność i rozumność osoby ludzkiej. Człowiek w relacji do drugiej osoby, świata i Boga. Rozwój osobowy poprzez miłość i odpowiedzialność. Człowiek w rodzinie, narodzie, społeczeństwie i kulturze.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: krytycznej oceny koncepcji antropologicznych; identyfikowania założeń antropologicznych w różnych teoriach i koncepcjach występujących w naukach społecznych.

**3. Kształcenie w zakresie bioetyki**

Treści kształcenia: Istota i wartość życia. Zagadnienia bioetyczne związane z początkiem i końcem życia - eksperymenty medyczne, ingerencje genetyczne, klonowanie człowieka, zapłodnienie in vitro, aborcja, samobójstwo, eutanazja, kara śmierci, poświęcenie życia. Ingerencje medyczne ukierunkowane na podtrzymanie zdrowia i życia oraz w celach innych niż ratowanie życia i zdrowia. Elementy ekologii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy antropologicznej w bioetyce; rozpoznawania, analizowania i argumentowania w sprawach dylematów moralnych dotyczących ingerencji biomedycznych w życie i zdrowie człowieka.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie pomocy małżeństwu i rodzinie**

Treści kształcenia: Koncepcje zdrowia psychicznego. Geneza zaburzeń rozwoju i funkcjonowania człowieka. Norma i patologia w zachowaniu ludzkim. Systemy klasyfikacji zaburzeń psychicznych. Reakcje nerwicowe, zespoły psychosomatyczne, zaburzenia zachowania, zaburzenia psychotyczne. Zaburzenia emocjonalne, uzależnienia, samobójstwa, agresja, przemoc. Pojęcie, zadania i założenia poradnictwa oraz terapii małżeńskiej i rodzinnej. Antropologiczne podstawy poradnictwa. Główne kierunki poradnictwa i terapii. Poradnictwo oraz terapia małżeńska i rodzinna. Poradnictwo integralne, poradnictwo na poszczególnych etapach życia małżeństwa i rodziny. Wybrane obszary polityki społecznej - związki z sytuacją małżeństwa i rodziny. Polityka zdrowotna i edukacyjna. Etyczne aspekty polityki społecznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia aspektów psychologii klinicznej i psychiatrii umożliwiających porozumienie i współpracę z psychologiem i lekarzem; orientowania się w różnych koncepcjach dotyczących genezy i terapii zaburzeń psychicznych; prowadzenia rozmów z osobami potrzebującymi wsparcia; przygotowywania diagnozy i prognozy w procesie terapeutycznym; rozpoznawania konfliktów i kryzysów; opracowywania strategii rozwiązywania kryzysów; organizowania poradnictwa małżeńsko-rodzinnego; wskazywania właściwych form prywatnej i publicznej pomocy instytucjonalnej małżeństwu i rodzinie.

**2. Kształcenie w zakresie historyczno-kulturowych uwarunkowań życia małżeńsko-rodzinnego**

Treści kształcenia: Struktura i funkcje rodziny w wymiarze historycznym. Małżeństwo i rodzina w tradycji judeochrześcijańskiej. Teologiczne i filozoficzne podstawy godności osoby ludzkiej. Zasady miłości w relacjach międzyosobowych, w małżeństwie i w rodzinie. Pojęcie i funkcje obrzędowości rodzinnej. Skutki społeczne obrzędowości rodzinnej. Obrzędowość rodzinna w kontekście życia religijnego i narodowego. Elementy szczegółowej analizy demograficznej. Procesy demograficzne. Polityka ludnościowa - aspekty etyczne. Struktura społeczna a bezpieczeństwo socjalne. Doktryny społeczne a koncepcje polityki społecznej. Polityka prorodzinna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia znaczenia wpływu czynników kulturowych na życie małżeńsko-rodzinne; rozumienia sakralnego wymiaru małżeństwa, godności osoby ludzkiej i miłości; diagnozowania współczesnych zagrożeń obrzędowości rodzinnej; promowania obrzędowości rodzinnej; rozumienia tendencji występujących w zmianach ludnościowych; analizy danych demograficznych; rozumienia procesów zachodzących w rodzinie na tle analizy danych demograficznych; identyfikowania problemów społecznych, ich przyczyn i konsekwencji dla rodziny; identyfikowania powiązań między doktrynami społecznymi a polityką prorodzinną.

**3. Kształcenie w zakresie uwarunkowań prokreacji i zdrowia rodziny**

Treści kształcenia: Genetyczne i środowiskowe czynniki ontogenezy człowieka. Fizjologia aktu prokreacyjnego, początki życia ludzkiego, fazy rozwojowe dziecka w okresie prenatalnym, ciąża, poród, połóg, pielęgnacja noworodka. Psychologiczne uwarunkowania więzi między dzieckiem a rodzicami w okresie pre- i postnatalnym. Uwarunkowania postaw prokreacyjnych - kulturowe, rodzinne, psychologiczne, sytuacyjne, medyczne i etyczne. Ekologia i zagrożenia prokreacji. Psychospołeczne aspekty trudności w prokreacji. Psychospołeczne, etyczne i medyczne aspekty aborcji. Diagnostyka prenatalna, poradnictwo genetyczne, urodzenie dziecka chorego i martwego. Przyczyny, diagnozowanie i leczenie bezpłodności. Dojrzewanie psychoseksualne, menopauza, andropauza. Seksualność człowieka - zaburzenia i współczesne zagrożenia identyfikacji płciowej. Instytucje wspomagające rodzinę z problemami życia seksualnego. Fizjologia płodności. Charakterystyka, podział i rodzaje metod planowania rodziny. Psychologiczne i etyczne aspekty różnych metod planowania poczęcia. Odpowiedzialne rodzicielstwo. Diagnozowanie płodności kobiety. Technologie wspomagające rozpoznawanie płodności. Metodyka naturalnego planowania rodziny (NPR). Instytucjonalne formy nauczania metod planowania rodziny. Szkoła rodzenia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia biologicznych praw kierujących prokreacją; rozpoznawania czynników warunkujących płodność mężczyzny i kobiety; określania przyczyn trudności z poczęciem dziecka oraz wskazywania instytucji pomocy; rozumienia problemów osób w okresie dojrzewania, menopauzy lub andropauzy; rozpoznawania biomedycznych i psychospołecznych uwarunkowań zaburzeń seksualnych; rozumienia metod planowania rodziny; kształtowania prawidłowych postaw wobec prokreacji i życia człowieka; nauczania metody NPR; przygotowywania pomocy dydaktycznych do pracy z rodzinami.

## V. INNE WYMAGANIA

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 70**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Nawigacja**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent studiów powinien posiadać umiejętności posługiwania się wiedzą z zakresu nawigacji: obiektów, środków transportu i komunikacji. Powinien posiadać biegłość w zakresie określania pozycji oraz wyboru właściwej trajektorii w celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu zarówno w złożonych sytuacjach środowiskowych, jak i zagrożenia kolizją. Powinien znać język angielski na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Powinien być przygotowany do zarządzania zespołami ludzkimi oraz do realizacji zadań nakierowanych na zapewnienie szeroko rozumianego bezpieczeństwa ludzi, obiektów i środowiska w kontekście uwarunkowań technicznych i prawnych oraz racjonalnej eksploatacji urządzeń i systemów. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 390 | 40 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 480 | 50 |
| **Razem** | **870** | **90** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **390** | **40** |

| | | |
|---|---|---|
| 1. Matematyki | 120 | |
| 2. Fizyki | 75 | |
| 3. Elektrotechniki i elektroniki | 60 | |
| 4. Automatyki | 30 | |
| 5. Konstrukcji maszyn i grafiki inżynierskiej | 45 | |
| 6. Informatyki | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **480** | **50** |
| 1. Nawigacji | | |
| 2. Urządzeń nawigacyjnych | | |
| 3. Systemów satelitarnych w nawigacji | | |
| 4. Meteorologii | | |
| 5. Bezpieczeństwa nawigacji | | |
| 6. Systemów informacji przestrzennej | | |
| 7. Systemów transportowych | | |
| 8. Eksploatacji technicznej środków transportu | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Podstawy trygonometrii sferycznej. Definicje i twierdzenia dotyczące zbioru liczb zespolonych, macierzy, wyznaczników i układów równań liniowych. Rachunek wektorowy. Równania płaszczyzny i prostej w przestrzeni. Definicje i twierdzenia dotyczące badania przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych. Kryteria zbieżności szeregów liczbowych i funkcyjnych. Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu matematycznego zjawisk i procesów; posługiwania się metodami matematycznymi w nawigacji; abstrakcyjnego rozumienia problemów zawodowych.

### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Kinematyka punktu materialnego. Dynamika, dynamika bryły sztywnej. Ruch drgający. Ruch falowy. Energia kinetyczna ruchu obrotowego. Teoria żyroskopu. Hydrostatyka, hydrodynamika. Elementy termodynamiki. Elektrostatyka. Magnetostatyka. Materia w polu elektrycznym. Promieniowanie termiczne. Zjawiska falowe w ośrodkach sprężystych. Wybrane zagadnienia z fizyki jądrowej i kwantowej. Podstawy szczególnej teorii względności.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk i procesów fizycznych; pomiaru lub określania podstawowych wielkości fizycznych; wykorzystania praw przyrody w technice i życiu codziennym.

### 3. Kształcenie w zakresie elektrotechniki i elektroniki

Treści kształcenia: Prąd stały i przemienny. Obwody elektryczne. Maszyny prądu stałego i przemiennego. Budowa, właściwości, charakterystyki i parametry podstawowych elementów elektronicznych. Blokowa budowa wzmacniaczy, generatorów i zasilaczy. Lampa oscyloskopowa i obrazowa. Elementy ciekłokrystaliczne. Elementy logiczne. Technika mikroprocesorowa. Generatory. Układy cyfrowe. Optoelektronika.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia konstrukcji, możliwości technicznych oraz zasad funkcjonowania urządzeń elektrycznych i elektronicznych.

### 4. Kształcenie w zakresie automatyki

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z zakresu automatyki. Struktura i przetwarzanie sygnałów. Zasady modulacji, detekcji i przemiany częstotliwości. Podstawowe pojęcia techniki cyfrowej. Charakterystyki i własności podstawowych elementów liniowych automatyki. Struktura i zasady pracy układów regulacji automatycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad funkcjonowania urządzeń automatyki; oceny poprawności funkcjonowania i poszukiwania podstawowych niesprawności urządzeń automatyki.

**5. Kształcenie w zakresie konstrukcji maszyn i grafiki inżynierskiej**

Treści kształcenia: Rysunek techniczny. Aksonometria - rysunek poglądowy. Zasady rzutowania prostokątnego. Przekroje i przenikanie brył. Uproszczenia rysunkowe. Zapis układu wymiarów. Połączenia rozłączne i nierozłączne. Rysunki wykonawcze i złożeniowe. Podstawy projektowania wspomaganego komputerem - zastosowanie programów grupy CAD (Computer Aided Design). Pojęcie maszyny. Podział maszyn według przeznaczenia, zasad działania i rodzaju energii. Zasady konstrukcji. Osie i wały. Łożyskowanie. Sprzęgła i hamulce. Przekładnie. Wytrzymałość materiałów. Wytrzymałość zmęczeniowa elementów maszyn.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretacji dokumentacji technicznej urządzeń mechanicznych; przedstawiania konstrukcji w formie szkiców; odwzorowywanie i wymiarowanie elementów maszyn.

**6. Kształcenie w zakresie informatyki**

Treści kształcenia: Podstawy programowania, języki programowania. Systemy operacyjne. Algorytmy i struktury danych. Bazy danych. Rozwiązywanie układów równań liniowych i nieliniowych. Sieci komputerowe i transmisja danych. Techniki multimedialne, grafika, animacja.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technik komputerowych w procesach inżynierskich.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie nawigacji**

Treści kształcenia: Podstawowe wiadomości o kształcie i rozmiarach Ziemi. Układy współrzędnych i odniesienia. Loksodroma i ortodroma. Tradycyjne jednostki miary stosowane w nawigacji. Istota i treść mapy. Rodzaje odwzorowań kartograficznych. Obliczanie przykładowej siatki kartograficznej. Publikacje nawigacyjne. Pojęcie infrastruktury nawigacyjnej i jej elementy. Oznakowanie nawigacyjne. Czas, zegary i instrumenty pomiarowe. Almanach i inne publikacje stosowane w astronawigacji. Aplikacje astronawigacyjne. Geodezyjne metody obliczania odległości i kierunków oraz ich wykorzystanie w nawigacji. Metody określania pozycji i zliczania drogi, linia pozycyjna. Planowanie i optymalizacja podróży. Metody bezpiecznego prowadzenia nawigacji w warunkach szczególnych. Uwzględnianie czynników środowiskowych i eksploatacyjnych. Praca na mapie.
Efekty kształcenia-umiejętności i kompetencje: praktycznego wykonywania zadań nawigacyjnych związanych z planowaniem i realizacją podróży w wybranych warunkach środowiskowych i eksploatacyjnych.

**2. Kształcenie w zakresie urządzeń nawigacyjnych**

Treści kształcenia: Zasady działania, typowe konstrukcje, podstawy eksploatacji, ocena poprawności funkcjonowania i charakterystyka dokładności mierników kierunku i orientacji, prędkości, głębokości oraz wysokości. Podstawowe wiadomości o technice radiowej i propagacji fal radiowych. Konstrukcja, zasady działania oraz sposoby wykorzystania satelitarnych, regionalnych i lokalnych systemów radionawigacyjnych, radaru i radionamierników. Pole magnetyczne i grawitacyjne. Kalibracja i kompensacje błędów nawigacyjnych urządzeń pomiarowych. Urządzenia inercjalne. Autopiloty.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystania typowych urządzeń nawigacyjnych; interpretacji wyników pomiarów; oceny poprawności funkcjonowania i szacowania błędów urządzeń pomiarowych; wykonywania kalibracji.

**3. Kształcenie w zakresie systemów satelitarnych w nawigacji**

Treści kształcenia: Ruch sztucznego satelity w ziemskim polu grawitacyjnym. Orbita - jej elementy i perturbacje. Prawa Keplera. Określanie położenia satelity na moment obserwacji. Pozycyjne satelitarne systemy nawigacyjne - architektura, funkcje, serwisy, charakterystyki, sygnały, techniki oraz błędy pomiarów. Wyznaczanie współrzędnych odbiornika. Współczynniki geometryczne, budowa i wykorzystanie odbiorników. Istota metody różnicowej. Lokalne i regionalne systemy wspomagające. Metody transmisji telemetrycznej. Systemy satelitarne ratownictwa, telekomunikacji i monitorowania - zasada działania, struktura, przeznaczenie. Techniki transmisji. Podstawy eksploatacji urządzeń i

odbiorników.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: użytkowania odbiorników systemów satelitarnych wykorzystywanych w nawigacji; interpretowania wskazań oraz oceny możliwości wykorzystania systemów satelitarnych w poszczególnych rodzajach i fazach nawigacji.

**4. Kształcenie w zakresie meteorologii**

Treści kształcenia: Procesy i zjawiska determinujące pogodę, systemy pogodowe. Instrumenty meteorologiczne i ich zastosowanie. Organizacja służb meteorologicznych. Systemy nadawania prognoz pogodowych. Konwencje publikowania informacji klimatycznych i hydrometeorologicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk zachodzących w środowisku; rozumienia procesów fizycznych kształtujących pogodę; interpretacji prognoz pogody przedstawianych w różnych formach; wykonywania obserwacji pogodowych.

**5. Kształcenie w zakresie bezpieczeństwa nawigacji**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia dotyczące bezpieczeństwa. Organizacje międzynarodowe. Przepisy i zasady zachowania bezpieczeństwa. Wymiana informacji oraz współpraca w ratownictwie. Systemy ratownictwa i powiadamiania w niebezpieczeństwie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania przepisów w zakresie bezpieczeństwa nawigacji; posługiwania się stosownymi systemami technicznymi.

**6. Kształcenie w zakresie systemów informacji przestrzennej**

Treści kształcenia: Istota systemów informacji przestrzennej. Podstawowe pojęcia, standardy i bazy danych GIS (Geographical Information System). Sposoby pozyskiwania i selekcji informacji. Digitalizacja i ocena jakościowa danych. Generalizacja i wizualizacja. Regulacje prawne i normy techniczne. Zasady i przykłady zastosowania GIS w nawigacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z systemów GIS stosowanych w nawigacji; stosowania standardów techniczno-eksploatacyjnych opracowanych dla potrzeb wymiany i wizualizacji danych kartograficznych.

**7. Kształcenie w zakresie systemów transportowych**

Treści kształcenia: Rodzaje i ocena systemów transportowych. Organizacja i technologia przewozu ładunków i osób. Procedury i dokumenty. Zarządzanie infrastrukturą i środkami transportu. Określanie norm i ocena bezpieczeństwa w systemach transportowych. Służba eksploatacyjna i dyspozytorska w systemach transportowych. Systemy meldunkowe i zarządzania ruchem w nawigacji.
Efekty kształcenia-umiejętności i kompetencje: analizy specyfiki różnorodnych systemów transportowych; projektowania ogniw (podsystemów) systemu transportowego i zarządzania nimi.

**8. Kształcenie w zakresie eksploatacji technicznej środków transportu**

Treści kształcenia: Klasyfikacja środków transportu ze względu na środowisko ruchu, napęd, cechy eksploatacyjne i techniki sterowania. Prognozowanie i dobór parametrów użytkowania i ruchu. Czynniki i procesy wymuszające zmiany stanu i wektora ruchu. Metody utrzymania obiektów w gotowości technicznej. Procedury i techniki zapewnienia niezawodności i bezpieczeństwa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania i nadzorowania zadań zapewniających efektywną i sprawną eksploatację środków transportu.

## IV. PRAKTYKI

Program studiów powinien przewidywać praktyki trwające nie krócej niż 8 tygodni.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne, z zakresu ekonomii lub inne

poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.

3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 60 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia projektowe, laboratoryjne lub audytoryjne.
5. Za techniczne uznaje się treści z zakresu: elektrotechniki i elektroniki, automatyki, konstrukcji maszyn i grafiki inżynierskiej, informatyki, nawigacji, urządzeń nawigacyjnych, bezpieczeństwa nawigacji, systemów informacji przestrzennej, systemów transportowych oraz eksploatacji technicznej środków transportu.
6. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**

Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać rozszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę z zakresu nawigacji oraz wykazać biegłość w wybranej specjalności. Powinien być przygotowany do twórczej pracy w: zespołach badawczych i wdrożeniowych związanych z rozwojem zagadnień nawigacyjnych; przedsiębiorstwach projektujących, organizujących, zabezpieczających i wspomagających funkcjonowanie infrastruktury nawigacyjnej; wydziałach bezpieczeństwa administracji właściwej dla procesów komunikacyjnych i transportowych; służbach kontroli lub nadzoru ruchu i komórkach organizacyjnych przedsiębiorstw komunikacyjnych i transportowych. Absolwent powinien opanować umiejętności współpracy z ludźmi i kierowania zespołami. Powinien być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 120 | 12 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 120 | 12 |
| **Razem** | **240** | **24** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **12** |
| 1. Matematyki stosowanej | 30 | |
| 2. Metod opracowania danych | 30 | |

| | | |
|---|---|---|
| 3. Psychologii z socjologią | 30 | |
| 4. Systemów teleinformatycznych | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **12** |
| 1. Systemów nawigacyjnych | | |
| 2. Inżynierii bezpieczeństwa nawigacji | | |
| 3. Infrastruktury nawigacyjnej | | |
| 4. Zarządzania systemami transportowymi | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie matematyki stosowanej**

Treści kształcenia: Metody numeryczne. Metoda Monte-Carlo, łańcuchy Markowa, generowanie liczb pseudolosowych. Wprowadzenie do metod wielowymiarowej analizy regresji. Opis matematyczny systemów dynamicznych z przykładami z zakresu nawigacji. Podstawowe pojęcia o sterowanym systemie dynamicznym. Pojęcie stabilności systemu. Sterowalność i obserwowalność systemu. Wykorzystanie wybranych pakietów programowych w nawigacji - Mathcad, Matlab, Statistica.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania i rozwiązywania problemów zawodowych językiem matematyki; korzystania ze specjalistycznych pakietów programowych.

**2. Kształcenie w zakresie metod opracowania danych**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia i metody pomiarowe. Rachunek błędów, niepewność pomiarowa, dokładność, precyzja. Elementy wnioskowania statystycznego. Problemy estymacji punktowej i przedziałowej. Zmienne losowe jedno i wielowymiarowe. Metody estymacji w nawigacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opracowywania danych pomiarowych; przeprowadzania analizy dokładności pomiarów w oparciu o adekwatną metodę opracowania wyników.

**3. Kształcenie w zakresie psychologii z socjologią**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia, zadania i metody badawcze psychologii i socjologii. Psychologiczne podstawy nauki o społeczeństwie. Mechanizmy rządzące zbiorowościami ludzkimi. Kryzysy i konflikty społeczne. Negocjacje metodą rozwiązywania konfliktów. Socjologiczne, psychologiczne i biologiczne uwarunkowania negocjacji. Komunikacja interpersonalna i asertywność w procesie negocjacji. Procedury negocjacyjne: budowanie relacji między stronami, negocjowanie z silniejszym partnerem, manipulowanie w procesie negocjacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: współpracy z ludźmi i kierowania zespołami ludzkimi w oparciu o znajomość technik negocjacyjnych; komunikowania werbalnego i niewerbalnego oraz wywierania wpływu.

**4. Kształcenie w zakresie systemów teleinformatycznych**

Treści kształcenia: Rodzaje systemów informacyjnych i ich opis. Ilość informacji, kodowanie i kompresja. Sieci informatyczne. Rozmieszczenie zasobów informacji i ich przepływ. Środki i standardy przekazywania informacji. Zakres zastosowań technologii informacyjnych w nawigacji. Przykładowe systemy informacyjne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania systemów informacyjnych w nawigacji.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie systemów nawigacyjnych**

Treści kształcenia: Metodologia badań systemowych. Systemy informacyjne, decyzyjne, kierowania i techniczne. Przetwarzanie i rejestracja sygnałów analogowych i cyfrowych. Kalibracja i kompensacja błędów urządzeń pomiarowych. Niezawodnościowa struktura systemów nawigacyjnych: niezawodność, dostępność i ciągłość systemów nawigacyjnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dokonywania analizy systemu; oceny możliwości systemu na podstawie jego struktury; wyznaczania parametrów niezawodnościowych systemów nawigacyjnych; oceny możliwości zwiększania cech funkcjonalnych systemów.

**2. Kształcenie w zakresie inżynierii bezpieczeństwa nawigacji**

Treści kształcenia: Pojęcia: potoku ruchu, drogi, węzła. Efektywność wykorzystania drogi. Optymalizacja sieci. Sterowanie potokami ruchu. Sformalizowana ocena ryzyka. Systemy nadzoru i zarządzania ruchem. Praktyczna współpraca z ośrodkiem nadzoru i zarządzania ruchem.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania i oceny funkcjonowania systemów nadzoru i zarządzania ruchem.

**3. Kształcenie w zakresie infrastruktury nawigacyjnej**

Treści kształcenia: Wymagania i kryteria do projektowania infrastruktury i oznakowania nawigacyjnego. Projektowanie infrastruktury nawigacyjnej. Szczególne przypadki infrastruktury nawigacyjnej. Aspekty ekonomiczne projektowanych zabezpieczeń nawigacyjnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i oceny efektywności oznakowania i infrastruktury nawigacyjnej z uwzględnieniem międzynarodowych standardów obowiązujących w tym zakresie.

**4. Kształcenie w zakresie zarządzania systemami transportowymi**

Treści kształcenia: Sterowanie ruchem w systemach transportowych. Zadania sterowania. Metody rozwiązywania problemów sterowania. Zarządzanie systemami transportowymi z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa oraz niezawodności w układach: człowiek - obiekt techniczny - środowisko.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: sterowania i zarządzania systemami transportu; analizy niezawodności i bezpieczeństwa systemów transportowych.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia laboratoryjne lub audytoryjne.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 71**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Oceanografia**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent studiów winien posiadać interdyscyplinarną wiedzę ogólną z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych i nauk o morzu oraz umiejętności wykorzystania jej w pracy zawodowej i życiu z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Powinien rozumieć i umieć analizować zjawiska i procesy dokonujące się w środowisku morskim oraz wpływ człowieka na to środowisko. Powinien kierować się w swoim postępowaniu zasadami zrównoważonego rozwoju. Absolwent powinien posiadać umiejętności rozwiązywania problemów zawodowych, gromadzenia, przetwarzania oraz pisemnego i ustnego przekazywania informacji, a także pracy zespołowej. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w laboratoriach badawczych, przemyśle, drobnej wytwórczości, rybołówstwie, w urzędach kontroli i kształtowania środowiska morskiego, instytucjach związanych z gospodarką morską oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu problematyki oceanograficznej. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

## 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | | Godziny | ECTS |
|---|---|---|---|
| A. | GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 390 | 39 |
| B. | GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 480 | 48 |
| | **Razem** | **870** | **87** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **390** | **39** |
| 1. Matematyki i statystyki | 120 | |
| 2. Biologii | 60 | |
| 3. Chemii | 60 | |
| 4. Fizyki | 60 | |
| 5. Ekologii | 30 | |
| 6. Geologii fizycznej | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **480** | **48** |
| 1. Oceanografii biologicznej | | |
| 2. Oceanografii chemicznej | | |
| 3. Oceanografii fizycznej | | |
| 4. Geologii morza | | |
| 5. Hydrobiologii | | |
| 6. Hydrochemii | | |
| 7. Fizyki morza | | |
| 8. Zasad pracy w morzu i strefie brzegowej | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Liczby zespolone. Ciągi i szeregi liczbowe. Rachunek macierzowy. Równania i układy równań liniowych. Ciągi i szeregi funkcyjne, potęgowe szeregi funkcyjne. Podstawowe funkcje zmiennej rzeczywistej. Funkcje wielu zmiennych. Rachunek różniczkowy i całkowy - pochodna, pochodna cząstkowa, pochodna kierunkowa, różniczka zupełna funkcji wielu zmiennych, całki pojedyncze, całki wielokrotne. Podstawowe równania różniczkowe funkcji jednej zmiennej - o zmiennych rozdzielonych oraz liniowych pierwszego i drugiego rzędu. Przykłady zależności funkcyjnych w przyrodzie. Zdarzenia losowe i prawdopodobieństwo. Jednowymiarowe zmienne losowe - dyskretne i ciągłe - oraz ich rozkłady. Funkcja gęstości prawdopodobieństwa i dystrybuanta. Nierówność Czebyszewa. Metody wyboru prób z populacji.

Podstawy wnioskowania statystycznego - estymatory i ich własności. Testowanie hipotez statystycznych parametrycznych i nieparametrycznych dotyczących jednej lub dwóch zmiennych. Analiza zależności zmiennych ilościowych. Modele analizy wariancji. Metody analizy szeregów czasowych. Metoda Monte Carlo.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami matematycznymi w oceanografii; opisu matematycznego zjawisk i procesów fizycznych i chemicznych w przyrodzie; stosowania metod statystycznych w analizie danych pomiarowych.

**2. Kształcenie w zakresie biologii**

Treści kształcenia: Poziomy organizacji życia. Budowa i właściwości materii żywej. Składniki chemiczne żywych układów (węglowodory, cukry, lipidy, białka, kwasy nukleinowe). Procesy chemiczne związane z życiem (oddychanie, fotosynteza). Komórka jako jednostka życia - składniki i struktura komórki. Transport związków przez błony biologiczne. Charakterystyka struktury i funkcji tkanek. Podział komórek - mitoza i mejoza. Rozmnażanie organizmów oraz przemiana pokoleń. Podstawowe mechanizmy dziedziczności. Podstawy systematyki oraz przegląd podstawowych grup taksonomicznych roślin i zwierząt.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji zjawisk zachodzących w przyrodzie ożywionej; interpretacji mechanizmów współzależności i współdziałania procesów biologicznych zachodzących na różnych poziomach organizacji życia; rozpoznawania podstawowych form taksonomicznych z uwzględnieniem ich anatomii, morfologii i ekologii.

**3. Kształcenie w zakresie chemii**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia i prawa chemii. Układ okresowy pierwiastków, konfiguracja elektronowa atomów. Wiązania chemiczne. Budowa cząsteczek. Stechiometria. Charakterystyka związków nieorganicznych, organicznych i kompleksowych. Rodzaje reakcji chemicznych. Fazy gazowa, ciekła i stała. Roztwory - roztwory elektrolitów. Podstawy termodynamiki chemicznej. Równowaga chemiczna - równowagi w roztworach elektrolitów, równowagi kwasowo-zasadowe. Podstawy kinetyki chemicznej. Elektrochemia: potencjał elektrody, ogniwa, elektroliza.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu właściwości pierwiastków i związków chemicznych; opisu podstawowych typów reakcji za pomocą równań; wykonywania obliczeń chemicznych; bezpiecznego postępowanie z chemikaliami.

**4. Kształcenie w zakresie fizyki**

Treści kształcenia: Podstawowe zjawiska i procesy fizyczne. Podstawy mechaniki klasycznej. Elementy termodynamiki fenomenologicznej. Elementy hydromechaniki. Grawitacja. Elementy akustyki. Elektryczne i magnetyczne właściwości materii. Fale elektromagnetyczne. Elementy optyki falowej i geometrycznej. Podstawy mechaniki kwantowej. Spektroskopia atomowa i molekularna. Elementy fizyki jądrowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru lub określania podstawowych wielkości fizycznych; rozumienia zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie nieożywionej i ożywionej; wykorzystania praw przyrody w technice i życiu codziennym.

**5. Treści kształcenia w zakresie ekologii**

Treści kształcenia: Zakres i podstawowe zasady ekologii. Metodyka badań ekologicznych. Podstawowe pojęcia: siedlisko, nisza ekologiczna, środowisko. Formy życiowe, spektra ekologiczne. Struktura i dynamika populacji, biocenoz i ekosystemów. Sukcesja ekologiczna. Czynniki ograniczające w odniesieniu do prawa minimum i tolerancji ekologicznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstaw i zasad funkcjonowania systemów ekologicznych na poziomie: organizm - środowisko, populacja - środowisko, biocenoza - środowisko; praktycznego korzystania z wiedzy ekologicznej.

**6. Kształcenie w zakresie geologii fizycznej**

Treści kształcenia: Budowa Ziemi - właściwości fizyczne i skład chemiczny. Tektonika płyt. Procesy endogeniczne: plutonizm, wulkanizm, trzęsienia Ziemi, metamorfizm. Procesy egzogeniczne: wietrzenie, erozja, akumulacja osadów lądowych, sedymentacja morska. Procesy diagenetyczne. Metody geochronologii. Cykle orogeniczne. Wybrane zagadnienia z paleontologii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów kształtujących wnętrze Ziemi i litosferę; makroskopowego rozpoznawania minerałów skałotwórczych i głównych rodzajów skał magmowych, osadowych i metamorficznych; czytania i interpretacji map geologicznych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie oceanografii biologicznej**

Treści kształcenia: Oceanografia biologiczna jako nauka - historia rozwoju w kontekście wielkich wypraw.

Ogólna charakterystyka oceanu jako środowiska życia - rola i znaczenie wybranych czynników fizycznych, chemicznych i dynamicznych. Interakcje środowisko - organizmy. Biologiczne strefy w morzu - stratyfikacja pionowa i pozioma. Charakterystyka biocenotyczna formacji ekologicznych w morzu (plankton, bentos, nekton). Specyfika funkcjonowania życia w ekstremalnych warunkach - megafauna, zjawisko gigantyzmu, kominy hydrotermalne. Produktywność w morzu: metody pomiaru produkcji pierwotnej i wtórnej, czynniki kształtujące poziom produkcji w Światowym Oceanie. Przepływ energii przez ekosystem: łańcuchy troficzne, produkcja na różnych poziomach troficznych, regionalizacja produktywności. Elementy biogeografii: charakterystyka krain polarnych (arktycznej i antarktycznej), borealnej, notalnej, tropikalnej. Rola i znaczenie organizmów morskich w gospodarce światowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i opisu mechanizmów funkcjonowania życia w morzach i oceanach; określania właściwości podstawowych formacji ekologicznych i ich znaczenia w różnych ekosystemach morskich.

**2. Kształcenie w zakresie oceanografii chemicznej**

Treści kształcenia: Gęstość, chlorność, zasolenie morza. Drogi migracji związków chemicznych w systemie ocean - ląd - atmosfera. Skład chemiczny wód w różnych regionach oceanicznych. Bałtyk jako największe morze słonawe. Estuaria Morza Bałtyckiego. Specjacja jonów w wodzie morskiej - równowagi jonowe. Stałość składu chemicznego wód morskich. Klasyfikacja pierwiastków w wodzie morskiej. Procesy chemiczne w warstwach granicznych: atmosfera - woda morska, osady - woda naddenna. Rozpuszczalność gazów w wodzie morskiej. Dwutlenek węgla jako podstawa systemu węglanowego oceanów. Pierwiastki potrzebne do życia w morzu - zmienność czasowa i przestrzenna. Warunki tlenowe w morzu. Rozpuszczona i zawieszona materia organiczna w wodzie morskiej. Cykle biogeochemiczne w morzu: węgla, azotu, fosforu, żelaza, manganu, krzemu, siarki i pierwiastków śladowych. Metale biogeniczne i toksyczne. Przyczyny i skutki eutrofizacji. Pierwiastki promieniotwórcze w wodzie morskiej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu składu chemicznego wód morskich; charakterystyki procesów biogeochemicznych w systemie ląd - morze - atmosfera; oznaczania zasolenia wody morskiej; oznaczania zawartości tlenu oraz pierwiastków biogenicznych rozpuszczonych w morzu; posługiwania się podstawowymi technikami pomiarowymi.

**3. Kształcenie w zakresie oceanografii fizycznej**

Treści kształcenia: Historia odkryć i badań oceanograficznych. Ziemia jako planeta wód. Zasoby wodne i krążenie wody na Ziemi. Siły motoryczne ruchu wody w przyrodzie. Pola wymiany masy i energii w systemie ocean - atmosfera - ląd. Pola temperatury, zasolenia i gęstości. Okresowe termo-, halo- i piknokliny. Lody na morzach. Falowanie i wahania okresowe wód. Prądy - typy prądów. Ogólny system krążenia wód oceanu. Procesy mieszania wód morskich i wywołane nimi zjawiska. Bilans energii i substancji w oceanie: cieplny, mechaniczny, wodny, soli. Charakterystyki oceanograficzne oceanów i wybranych mórz.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i wykonania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych określających właściwości fizyczne wody morskiej; wnioskowania o przebiegu i konsekwencjach procesów zachodzących w hydrosferze; rozumienia i opisu nieożywionego środowiska przyrodniczego hydrosfery ze szczególnym uwzględnieniem strefy brzegowej morza.

**4. Kształcenie w zakresie geologii morza**

Treści kształcenia: Geologiczna historia oceanów w świetle teorii tektoniki globalnej. Geneza i ewolucja wód oceanicznych. Zmiany poziomu i objętości wód w oceanie. Budowa geologiczna, własności geofizyczne i rzeźba głównych elementów strukturalnych dna oceanicznego: szelfu, skłonu kontynentalnego, strefy przejściowej, grzbietów oceanicznych i platformy. Rola procesów endo- i egzogenicznych w kształtowaniu morfologii dna oceanicznego. Dopływ materiału osadowego do mórz i oceanów. Typy osadów morskich i prawidłowości ich przestrzennego rozmieszczenia. Tempo sedymentacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i opisu genezy i ewolucji geologicznej oceanów; rozumienia współczesnych zjawisk i procesów geologicznych w morzu; identyfikacji i charakterystyki facji morskich i środowisk sedymentacyjnych.

**5. Kształcenie w zakresie hydrobiologii**

Treści kształcenia: Specyfika warunków życia w wodzie. Wpływ czynników fizycznych i edaficznych na zjawiska biotyczne. Biologia organizmów wodnych: pływalność, ruch, opływowy kształt ciała, osmoregulacja i jonoregulacja, przystosowanie anatomiczne do oddychania w wodzie, odżywianie organizmów wodnych, rozmnażanie i rozwój. Formacje ekologiczne. Charakterystyka biologiczna środowiska wodnego: ekosystemu morskiego, jezior, zbiorników zaporowych, stawów, rzek, źródeł i

estuariów. Produktywność ekosystemów wodnych - zróżnicowanie siedliskowe. Skład gatunkowy wybranych ekosystemów wodnych. Hydrobiologia stosowana: eutrofizacja, saprobizacja, acydifikacja.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i posługiwania się terminologią i nomenklaturą hydrobiologiczną; opisu i interpretacji współzależności zachodzących między środowiskiem abiotycznym a organizmami występującymi w wodzie; posługiwania się podstawowymi technikami badań środowiskowych; rozpoznawania taksonów zasiedlających środowisko wodne.

**6. Kształcenie w zakresie hydrochemii**

Treści kształcenia: Charakterystyka fizykochemicznych właściwości wody. Wodór i tlen jako składniki wody. Rozpuszczalność i iloczyn rozpuszczalności. Układ węglanowy. Twardość i agresywność wody. Sposoby przedstawiania składu chemicznego wody. Substancje nieorganiczne w wodzie i ich przemiany. Substancje organiczne w wodzie i ich przemiany. Klasyfikacja wód gruntowych i powierzchniowych. Migracja zanieczyszczeń w środowisku wodnym. Biochemiczne procesy zużywające tlen - samooczyszczanie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu fizykochemicznych właściwości wody; opisu substancji zawartych w wodach naturalnych i ich przemian; klasyfikowania wód; określania podstawowych wskaźników fizycznych i chemicznych wody.

**7. Kształcenie w zakresie fizyki morza**

Treści kształcenia: Ziemia jako układ termodynamiczny. Siły działające na masy wodne i ich ruch. Woda jako ośrodek fizyczny. Struktura wody morskiej. Elementy termodynamiki wody morskiej. Pochłanianie i rozpraszanie światła w wodzie. Molekularna wymiana masy, ciepła i pędu. Bilans cieplny kolumny wodnej. Fale dźwiękowe w morzu - osłabianie natężenia dźwięku w morzu. Akustyczna detekcja obiektów biologicznych w morzu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru, opisu i wnioskowania o właściwościach fizycznych wody morskiej oraz procesach fizycznych - w różnych skalach - zachodzących w środowisku morskim.

**8. Kształcenie w zakresie zasad pracy w morzu i strefie brzegowej**

Treści kształcenia: Specyfika pracy na morzu. Zasady bezpieczeństwa na statku. Lokalizowanie stacji i profili badawczych. Budowa i zasady stosowania podstawowego sprzętu oceanograficznego. Pobieranie prób i wykonywanie pomiarów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: organizacji i przygotowania badań terenowych; posługiwania się podstawowym sprzętem oceanograficznym.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne, z zakresu ekonomii lub inne poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Kształcenie powinno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz wszystkie treści kierunkowe w zakresie: oceanografii biologicznej, oceanografii chemicznej, oceanografii fizycznej, geologii morza oraz zasad pracy w morzu i strefie brzegowej - w minimalnym wymiarze 45 godzin każdy z wymienionych zakresów kształcenia. Programy nauczania powinny uwzględniać dwa spośród

zakresów kształcenia: hydrobiologia, hydrochemia, fizyka morza - w minimalnym wymiarze 30 godzin każdy z wybranych zakresów.

5. Przynajmniej 60 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub terenowe.
6. Student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać rozszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia -wiedzę z zakresu nauk o morzu i funkcjonowaniu ekosystemów wodnych, w tym dotyczącą metodyki badań oceanograficznych oraz wykazać biegłość w wybranej specjalności. Absolwent powinien posiadać wiedzę i umiejętności pozwalające na samodzielne rozwiązywanie zagadnień z zakresu problematyki oceanograficznej w ujęciu lokalnym, regionalnym, krajowym i globalnym - również w niestandardowych sytuacjach - a także umieć wydawać opinie na podstawie niekompletnych lub ograniczonych informacji z zachowaniem zasad prawnych, ekonomicznych i etycznych. Powinien umieć porozumiewać się w sprawach problematyki morskiej zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami, a także organizować pracę grupową i kierować pracą zespołów. Absolwent powinien posiadać umiejętności umożliwiające podjęcie pracy w instytutach naukowo-badawczych, instytucjach związanych z gospodarką morską, urzędach kontroli i kształtowania środowiska morskiego, administracji państwowej i samorządowej oraz być przygotowany do pracy w szkolnictwie (po uzupełnieniu wykształcenia o blok przedmiotów kształcenia nauczycielskiego - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 210 | 25 |
| **Razem** | **210** | **25** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **25** |
| 1. Prawa morskiego | | |
| 2. Planowania badań i analizy danych | | |
| 3. Zasobów morza i ich wykorzystania | | |
| 4. Ochrony środowiska morskiego | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

**GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie prawa morskiego**

Treści kształcenia: Pojęcia podstawowe. Źródła prawa. Status prawny obszarów morskich. Statek morski. Armator i kapitan statku. Ratownictwo morskie. Mienie zatopione w morzu. Regulacje prawne zapobiegające zanieczyszczaniu morza przez statki. Odpowiedzialność za szkodę wyrządzoną zanieczyszczeniem pochodzącym ze statku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad funkcjonowania prawa morskiego; posługiwania się terminologią i podstawowymi aktami prawnymi.

**2. Kształcenie w zakresie planowania badań i analizy danych**

Treści kształcenia: Zasady planowania doświadczeń i opracowywania danych doświadczalnych. Statystyka opisowa jednej i dwóch zmiennych, badanie relacji pomiędzy zmiennymi. Korelacja i regresja. Estymacja punktowa i przedziałowa. Zastosowanie testów parametrycznych i nieparametrycznych. Przykłady zastosowania analizy wariancji. Analiza szeregów czasowych. Analiza danych jakościowych. Zastosowania statystycznych programów komputerowych w badaniach oceanograficznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami statystycznymi w analizie danych określających stan środowiska przyrodniczego; modelowania procesów i zjawisk w przyrodzie.

**3. Kształcenie w zakresie zasobów morza i ich wykorzystania**

Treści kształcenia: Koncepcja zasobów - zasoby odnawialne i nieodnawialne. Klasyfikacja i wielkość zasobów surowców oceanicznych. Wykorzystanie wody morskiej. Pojęcie żywych zasobów morza i cechy wyróżniające te zasoby. Zasady prowadzenia połowów organizmów morskich. Metody hodowli organizmów morskich. Wykorzystanie energetyczne mórz i oceanów. Podstawy prawne eksploatacji zasobów morza.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: klasyfikacji i opisu morskich zasobów naturalnych; opisu sposobów wykorzystania zasobów energetycznych mórz; stosowania regulacji prawnych w zakresie eksploatacji zasobów morskich.

**4. Kształcenie w zakresie ochrony środowiska morskiego**

Treści kształcenia: Zagrożenia dla biosfery ze strony związków naturalnych i antropogenicznych. Ochrona morza i brzegu morskiego przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez statki. Ochrona morza i brzegu morskiego przed niebezpiecznymi substancjami chemicznymi przewożonymi luzem - zagrożenia dla środowiska Bałtyku w tym zakresie. Składowanie substancji niebezpiecznych i odpadów w morzu jako sposób ich utylizacji. Skutki eksploracji surowców z dna i spod dna morskiego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: klasyfikacji zagrożeń morskich; rozpoznania substancji niebezpiecznych dla środowiska morskiego; opisu sposobów ochrony morza przed zanieczyszczeniami.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Kształcenie powinno obejmować wszystkie treści kierunkowe w minimalnym wymiarze 30 godzin każdy z zakresów kształcenia.
2. Przynajmniej 60 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub terenowe.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 72**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Oceanotechnika**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.500. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada podstawową wiedzę z zakresu nauk matematyczno-fizycznych, nauk technicznych - w zakresie budowy i eksploatacji statków, okrętów i obiektów oceanotechnicznych - oraz z ekonomii, organizacji produkcji i marketingu. Jest przygotowany do: wykonywania podstawowych prac związanych z projektowaniem konstrukcji i technologią budowy i remontu okrętów oraz obiektów oceanotechnicznych; organizowania i nadzorowania produkcji w zakładach przemysłu okrętowego; organizowania i prowadzenia prac remontowych okrętów i obiektów oceanotechnicznych oraz obsługi siłowni i urządzeń okrętowych. Jest przygotowany do pracy w: stoczniach produkcyjnych; stoczniach remontowych; zakładach kooperujących z przemysłem okrętowym; biurach projektowo-konstrukcyjnych przemysłu okrętowego; służbach technicznych przedsiębiorstw armatorskich; siłowniach jednostek pływających i innych obiektów morskich; placówkach naukowo-badawczych przemysłu okrętowego; przedsiębiorstwach eksploatacji mórz i oceanów; administracji morskiej i nadzorze technicznym oraz portach i terminalach. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu problematyki oceanotechnicznej. Powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | | Godziny | ECTS |
|---|---|---|---|
| A. | GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 555 | 56 |
| B. | GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 360 | 36 |
| | **Razem** | **915** | **92** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **555** | **56** |
| 1. Matematyki | 120 | |
| 2. Fizyki | 60 | |
| 3. Mechaniki | 135 | |
| 4. Elektrotechniki i elektroniki | 30 | |
| 5. Grafiki inżynierskiej | 30 | |
| 6. Materiałoznawstwa i techniki wytwarzania | 30 | |
| 7. Termodynamiki | 30 | |
| 8. Podstaw konstrukcji maszyn | 30 | |
| 9. Podstaw automatyki | 30 | |
| 10. Ekonomii i zarządzania | 30 | |
| 11. Inżynierii jakości i ochrony środowiska | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **36** |

| | | |
|---|---|---|
| 1. Podstaw projektowania, konstrukcji i budowy okrętów | 210 | |
| 2. Systemów energetycznych i pomocniczych okrętów | 150 | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie matematyki**

Treści kształcenia: Elementy logiki i teorii zbiorów. Liczby zespolone. Podstawy geometrii analitycznej. Algebra macierzy. Układy algebraiczne równań liniowych. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych. Równania różniczkowe zwyczajne. Równania różniczkowe cząstkowe. Szeregi liczbowe. Statystyka matematyczna. Elementy rachunku prawdopodobieństwa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu matematycznego zjawisk fizycznych; stosowania metod matematycznych w obróbce danych eksperymentalnych; stosowania metod matematycznych w analizach inżynierskich, projektowaniu i konstruowaniu okrętów.

**2. Kształcenie w zakresie fizyki**

Treści kształcenia: Podstawy mechaniki klasycznej. Prawa zachowania w fizyce. Podstawy fizyki ciała stałego. Podstawy fizyki współczesnej (budowa materii, teoria względności). Drgania i fale. Mechaniczne, elektryczne i magnetyczne własności materii. Fale elektromagnetyczne. Elektryczność. Polaryzacja, interferencja i dyfrakcja fal. Ogólna teoria pomiarów w fizyce.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; wykorzystywania praw fizyki w technice; pomiaru lub określania wielkości fizycznych.

**3. Kształcenie w zakresie mechaniki**

Treści kształcenia: Statyka: warunki równowagi, wyznaczanie sił w układach płaskich i przestrzennych. Kinematyka: równania ruchu punktu, ruch płaski, ruch względny, ruch kulisty. Dynamika: twierdzenia o ruchu układów materialnych, równania ruchu, dynamika ciała sztywnego, dynamika układów dyskretnych. Podstawy mechaniki analitycznej, zasada prac przygotowanych. Własności mechaniczne materiałów. Prawo Hooke'a. Rozciąganie i ściskanie. Ścinanie. Momenty bezwładności figur płaskich. Skręcanie. Zginanie. Elementy analizy stanów naprężenia i odkształcenia. Wytrzymałość złożona. Wyboczenia sprężyste i sprężysto-plastyczne pręta. Metody energetyczne. Metody analizy wytrzymałości, odkształceń i stateczności konstrukcji. Metody elementów skończonych. Drgania swobodne i wymuszone układów mechanicznych o jednym stopniu swobody i o skończonej liczbie stopni swobody. Drgania na statkach, źródła wymuszeń i metody obliczeń. Ogólne równania ruchu płynów. Własności wektora naprężeń w płynie. Tensor naprężenia w płynie newtonowskim. Równanie Naviera-Stokesa. Elementy dynamiki cieczy idealnej. Całki równań ruchu. Reakcje hydrostatyczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania podstawowej wiedzy z mechaniki, wytrzymałości, mechaniki konstrukcji, teorii drgań i mechaniki płynów w projektowaniu i analizowaniu konstrukcji okrętów.

**4. Kształcenie w zakresie elektrotechniki i elektroniki**

Treści kształcenia: Silniki i prądnice. Transformatory. Urządzenia elektroenergetyki. Warunki pracy elektrycznych urządzeń okrętowych. Elektrownia okrętowa. Okrętowe sieci elektryczne. Systemy rozdziału energii elektrycznej. Urządzenia pomiarowe, sygnalizacyjne i alarmowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania, budowy i eksploatacji okrętowych systemów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.

**5. Kształcenie w zakresie grafiki inżynierskiej**

Treści kształcenia: Zasady odwzorowań. Obrazy punktów, prostych i płaszczyzn. Elementy wspólne. Elementy równoległe i prostopadłe. Obroty i kłady. Transformacje. Rzuty i przekroje. Przenikanie. Zasady zapisu geometrii konstrukcji. Normy. Wymiarowanie. Oznaczanie chropowatości i falistości. Połączenia. Rysunki części maszyn i mechanizmów. Rysunki wykonawcze i złożeniowe. Schematy. Zmiany na rysunkach. Podstawy rysunku okrętowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania geometrii i przygotowywania dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń; przedstawiania graficznego statku (wyposażenia i konstrukcji); komputerowego projektowania oraz czytania dokumentacji.

**6. Kształcenie w zakresie materiałoznawstwa i techniki wytwarzania**

Treści kształcenia: Struktura stopów metali. Żelazo i jego stopy. Stopy metali nieżelaznych w

okrętownictwie. Materiały niemetalowe. Zastosowanie materiałów niemetalowych w okrętownictwie. Powłoki i ochrona antykorozyjna. Spawalnictwo. Obróbka metali. Obróbka materiałów niemetalowych. Technologie metali i stopów. Technologie materiałów kompozytowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystania metali i materiałów niemetalowych w budowie okrętów oraz maszyn i urządzeń okrętowych; definiowania i doboru parametrów realizacji podstawowych procesów wytwarzania.

**7. Kształcenie w zakresie termodynamiki**

Treści kształcenia: Równowaga termiczna. Zasady termodynamiki. Właściwości i prawa gazów. Mieszaniny gazów. Przemiany gazów rzeczywistych. Obiegi termodynamiczne. Para wodna i gazy wilgotne. Podstawowe prawa transportu ciepła. Spalanie. Wymienniki ciepła.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania praw termodynamiki w projektowaniu, budowie i eksploatacji okrętowych maszyn cieplnych.

**8. Kształcenie w zakresie podstaw konstrukcji maszyn**

Treści kształcenia: Zasady konstruowania. Tolerancje, pasowania, błędy wykonania. Budowa i działanie podstawowych elementów maszyn. Osie i wały. Sprzęgła i hamulce. Łożyska. Przekładnie mechaniczne. Połączenia. Podstawowe obliczenia i dobór elementów maszyn. Elementy tribologii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i nadzorowania wytwarzania maszyn i urządzeń okrętowych.

**9. Kształcenie w zakresie podstaw automatyki**

Treści kształcenia: Sygnał, informacja, sterowanie. Schemat blokowy. Przepływ sygnałów. Klasyfikacja układów automatyki. Opisy matematyczne układów. Stabilność układów sterowania. Jakość sterowania. Czujniki, przetworniki, elementy wykonawcze, regulatory.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania podstawowej wiedzy z automatyki w projektowaniu, nadzorowaniu, wytwarzaniu i eksploatacji okrętowych systemów automatyki.

**10. Kształcenie w zakresie ekonomii i zarządzania**

Treści kształcenia: Podstawowe kategorie i prawa ekonomii. Ogólne uwarunkowania wzrostu produkcji i rozwoju ekonomicznego. Przedsiębiorstwo i rynek w gospodarce. Istota i rozwój nauk o organizacji i zarządzaniu w przemyśle. Problemy organizacyjno-prawne w przedsiębiorstwach budowy i remontu statków. Cele ekonomiczne przedsiębiorstwa. Kooperacja w przemyśle okrętowym. Problemy planowania. Podstawy elastyczności przemysłowej. System rezerw przedsiębiorczości. Czynnik ludzki we współczesnej gospodarce. Wybrane problemy międzynarodowych stosunków ekonomicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania podstawowej wiedzy z zakresu ekonomii i zarządzania.

**11. Kształcenie w zakresie inżynierii jakości i ochrony środowiska**

Treści kształcenia: Jakość w przedsiębiorstwie przemysłowym. Projektowanie i analiza jakości, techniki menedżerskie. Systemy doskonalenia jakości. Zarządzanie projakościowe. Certyfikaty jakości. Stan prawny. Odpady i pozostałości produkcyjne w stoczniach. Charakterystyka emisji i zanieczyszczeń. Metody redukcji i utylizacji odpadów. Materiały i technologie proekologiczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z systemów ISO w działalności inżynierskiej; rozpoznawania zagrożeń dla środowiska ze strony zakładów sektora okrętowego.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie podstaw projektowania, konstrukcji i budowy okrętów**

Treści kształcenia: Środowisko morskie - jego eksploatacja. Systemy żeglugowe, instytucje morskie, konwencje. Charakterystyka typów statków i innych obiektów pływających. Podstawy geologii morskiej - nieożywione zasoby morskie w wodzie, na dnie i podmorskie. Zakres i metody badań środowiska morskiego. Eksploatacja nieożywionych zasobów morskich - techniki i urządzenia wydobywcze. Udział Polski w eksploatacji Światowego Oceanu. Charakterystyki geometryczne i hydrostatyczne kadłuba statku. Pływalność statków i obiektów oceanotechnicznych. Stateczność statku nieuszkodzonego - statyczna i dynamiczna. Niezatapialność i stateczność awaryjna. Właściwości oporowo-napędowe: opływ i opór kadłuba, sprawność napędowa, pędniki okrętowe, kinematyka i dynamika śruby okrętowej, podstawy projektowania pędnika okrętowego. Podstawy dynamiki statku: właściwości morskie i właściwości manewrowe. Falowanie morskie, oddziaływanie falowania na statek, ruchy statku na fali. Siły działające na statek manewrujący, stateczność kursowa, próby manewrowe. Klasyfikacja funkcjonalna i konstrukcyjna statków. Charakterystyka techniczna statków, parametry główne, rozplanowanie przestrzenne. Główne podsystemy funkcjonalne statków. Proces powstawania statku. Konwencje,

przepisy, instytucje klasyfikacyjne. Podstawy teorii projektowania. Metody projektowania i kryteria projektowe. Etapy i fazy powstawania projektu. Główne parametry projektowe. Konwencjonalne metody wstępnego projektowania statków. Koncepcja statku optymalnego. Przepisy dotyczące budowy i klasyfikacji statków. Podstawowe cechy konstrukcji kadłuba statku. Przykłady rozwiązań konstrukcyjnych. Obciążenia konstrukcji kadłuba. Wytrzymałość lokalna, strefowa i ogólna kadłuba statku. Konstrukcje poszczególnych rejonów kadłuba. Typy elementów konstrukcyjnych: funkcje, podstawowe formy pracy, typowe obciążenia, szczegóły konstrukcyjne. Poszycie, usztywnienia, wiązary podpierające i wspomagające, łączniki, węzłówki, elementy pomocnicze. Koncepcja konstrukcji: wybór postaci konstrukcyjnej, wybór układu wiązań, rozmieszczenie wiązarów podpierających usztywnienia i wiązarów wspomagających, szczegóły konstrukcyjne. Konstrukcja dna podwójnego i pojedynczego, grodzi poprzecznych, burt pojedynczych i podwójnych, pokładów, skrajników. Specyficzne problemy i ogólne rozwiązania konstrukcyjne kadłubów statków wyspecjalizowanych. Problemy drgań i hałasów. Metody projektowania konstrukcji kadłuba. Stocznia jako system produkcyjny. Statek jako obiekt produkcyjny. Struktura procesu produkcyjnego w stoczni budowlanej. Podstawowe prawa i pojęcia technologii budowy statku. Własności technologiczne materiałów kadłubowych. Procesy łączenia konstrukcji. Połączenia spawane elementów konstrukcyjnych. Oprzyrządowanie produkcji i remontu statków. Procesy budowy: obróbka, prefabrykacja, montaż, wyposażenie, wodowanie, próby zdawczo-odbiorcze, transport. Integracja procesów technologicznych budowy i wyposażenia. Kontrola technologicznych procesów produkcji statku. Problemy technologiczne budowy obiektów oceanotechnicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania wiedzy o środowisku morskim w eksploracji i eksploatacji morza; wykorzystywania wiedzy do analizowania i projektowania okrętów z punktu widzenia stateczności, niezatapialności, cech napędowych, morskich i manewrowych; projektowania konstrukcyjnego kadłubów różnych typów statków z uwzględnieniem wymagań klasyfikacyjnych i zasad wiedzy inżynierskiej; projektowania, planowania i stosowania procesów technologicznych w budowie okrętów i obiektów oceanotechnicznych.

**2. Kształcenie w zakresie systemów energetycznych i pomocniczych okrętów**

Treści kształcenia: Okrętowe urządzenia przeładunkowe i transportowe. Zamknięcia luków ładunkowych. Systemy mocowania ładunków. Rampy i furty ładunkowe. Pokłady podnoszone. Urządzenia sterowe, kotwiczne, cumownicze, holownicze, połowowe. Środki i urządzenia ratunkowe. Systemy sterów strumieniowych. Urządzenia sterowo-napędowe. Systemy stabilizacji kołysań. Systemy balastowe i ładunkowe ładunków płynnych, sypkich. Systemy wentylacji. Systemy kontrolowanej atmosfery w ładowniach i kontenerach. Obieg chłodniczy i pompy ciepła. Instalacje chłodnicze. Maszyny cieplne okrętowe: tłokowy silnik spalinowy, turbina, sprężarka. Silniki hydrauliczne. Zasada działania i regulacji. Obiegi porównawcze okrętowych maszyn cieplnych. Podstawowe zagadnienia konstrukcyjne i eksploatacyjne. Główne układy napędowe. Urządzenia linii wałów: przekładnie, sprzęgła, łożyska i uszczelnienia. Współpraca układu silnik-pędnik-kadłub. Okrętowe siłownie motorowe i turbinowe. Urządzenia pomocnicze siłowni. Elementy przestrzennego rozplanowania siłowni. Automatyzacja urządzeń siłowni okrętowej - zakres sterowania, zakłócenia. Nośniki i źródła energii dla okrętów. Instalacje zęzowe, balastowe i sanitarne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania, budowy i eksploatacji urządzeń i instalacji ogólnookrętowych; projektowania, budowy i eksploatacji różnych rodzajów okrętowych silników i układów napędowych; projektowania, budowy i eksploatacji różnych typów siłowni okrętowych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 6 tygodni.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania

Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i projektowe lub pracownie problemowe.
5. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent uzyskuje zaawansowaną wiedzę ogólnotechniczną oraz umiejętności niezbędne do jej twórczego wykorzystania w projektowaniu, budowie, remontach i eksploatacji statków, obiektów oceanotechnicznych i systemów występujących w szeroko rozumianej gospodarce morskiej. Przygotowany jest do: wykonywania prac projektowo-konstrukcyjnych w obszarze oceanotechniki; prowadzenia prac naukowo-badawczych w obszarze oceanotechniki; zarządzania produkcją, eksploatacją i remontami okrętów i obiektów oceanotechnicznych oraz pracy zespołowej w środowisku międzynarodowym. Absolwent przygotowany jest do pracy w: zakładach produkcyjnych szeroko rozumianego sektora okrętowego; biurach projektowo-konstrukcyjnych przemysłu okrętowego i gospodarki morskiej; ośrodkach badawczo-rozwojowych przemysłu okrętowego i gospodarki morskiej; przedsiębiorstwach doradczo-konsultingowych w obszarze oceanotechniki; instytucjach klasyfikacyjnych okrętownictwa; administracji morskiej oraz międzynarodowych instytucjach sektora okrętowego. Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | | Godziny | ECTS |
|---|---|---|---|
| A. | GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 90 | 8 |
| B. | GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 150 | 14 |
| | **Razem** | **240** | **22** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH** | **90** | **8** |

| | | |
|---|---|---|
| **Treści kształcenia w zakresie:** | | |
| 1. Probabilistyki i modelowania matematycznego w oceanotechnice | 45 | |
| 2. Podstaw oceanologii | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **14** |
| 1. Technologii rozwojowych, organizacji produkcji okrętowej, zarządzania projektami i inżynierii jakości | | |
| 2. Podstaw teorii optymalizacji, niezawodności, diagnostyki i bezpieczeństwa systemów | | |
| 3. Systemów komputerowych w oceanotechnice | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Treści kształcenia w zakresie probabilistyki i modelowania matematycznego w oceanotechnice**

Treści kształcenia: Elementy probabilistyki: zmienne losowe, funkcje zmiennych losowych, rozkłady prawdopodobieństwa, sygnały losowe - główne charakterystyki. Elementy modelowania matematycznego: założenia, formułowanie równań i metody rozwiązania, identyfikacja parametrów, metody weryfikacji modelu, przykłady na modelach fizycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania statystyki w oceanotechnice; stosowania modelowania matematycznego do rozwiązywania problemów z zakresu oceanotechniki.

**2. Kształcenie w zakresie podstaw oceanologii**

Treści kształcenia: Fizyczne właściwości i skład chemiczny wody morskiej - wpływ głębokości wody na jej właściwości. Prądy powierzchniowe, głębinowe i denne - cyrkulacja i wymiana wód. Falowanie morskie - modele fali regularnej, falowanie losowe. Pływy i drgania własne akwenu. Cyrkulacja atmosfery nad morzami. Wiatry - losowe modele wiatrów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk zachodzących w morzach i oceanach oraz wykorzystania ich w projektowaniu, budowie i eksploatacji obiektów pływających.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie technologii rozwojowych, organizacji produkcji okrętowej, zarządzania projektami i inżynierii jakości**

Treści kształcenia: Organizacja produkcji, zarządzanie projektami i inżynieria jakości w przemyśle okrętowym. System produkcyjny. Proces produkcyjny i struktura produkcyjna. Organizacja procesów i służb pomocniczych. Podstawy sterowania produkcją. Dokumentacja i standardy technologiczne. Zarządzanie i monitoring procesów produkcyjnych. Systemy zarządzania jakością. Wspomagane komputerowo projektowanie i produkcja w technologii budowy okrętów. Specjalne metody technologiczne w zakresie produkcji i remontów. Problemy metrologii klasycznej i zaawansowanej. Problemy odkształceń i naprężeń własnych konstrukcji kadłuba. Prognozowanie kształtu i wymiarów konstrukcji, bezzapasowe metody produkcji, badania technologiczno-wytrzymałościowe, systemy sterowania skurczami. Problematyka ekologiczna produkcji okrętowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru i aplikacji nowoczesnych metod planowania, organizacji i prowadzenia procesów projektowych i produkcyjnych w zakładach przemysłu okrętowego i gospodarki morskiej.

**2. Kształcenie w zakresie podstaw teorii optymalizacji, niezawodności, diagnostyki i bezpieczeństwa systemów**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia metodologii projektowania technicznego. Współczesne metody projektowania. Przegląd modeli stosowanych w projektowaniu. Programowanie liniowe. Metoda sympleksowa. Dualizm w programowaniu liniowym. Programowanie nieliniowe. Metody minimalizacji. Metody symulacyjne - metoda Monte Carlo. Optymalizacja konstrukcji a oszczędne projektowanie. Podstawy matematyczne teorii niezawodności. Modele niezawodnościowe systemów technicznych.

Fizyczna i statystyczna interpretacja wskaźników niezawodności. Struktury niezawodnościowe. Kształtowanie niezawodności. Techniki diagnozy analizy niezawodności. Bezpieczeństwo systemów technicznych. Analiza ryzyka. Niezawodność i bezpieczeństwo układów - człowiek - obiekt techniczny - otoczenie. Metody badań niezawodnościowych oraz ich programowanie. Metody deterministyczne i probabilistyczne oceny jakości urządzeń, systemów i siłowni okrętowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania wiedzy z teorii optymalizacji w projektowaniu i analizie wytrzymałości konstrukcji, mechanice płynów, modelowaniu pól temperatur oraz zagadnieniach związanych z transportem energii i masy; identyfikacji zagrożeń w systemach technicznych; budowy struktur niezawodnościowych i wstępnych analiz ryzyka w procesie projektowania.

**3. Kształcenie w zakresie systemów komputerowych w oceanotechnice**

Treści kształcenia: Inżynierskie zastosowania programów do obliczeń matematycznych. Podstawy użytkowania programów. Podstawowe obliczenia numeryczne i na symbolach. Programowanie. Rozwiązywanie równań algebraicznych i różniczkowych. Operacje na wektorach i macierzach. Interpolacja i aproksymacja funkcji. Optymalizacja. Import oraz eksport danych i wyników. Graficzna prezentacja wyników - wykresy dwu- i trójwymiarowe. Stosowanie technologii komputerowych w projektowaniu. Metody tworzenia baz danych statku, urządzeń, systemów i siłowni okrętowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się technikami komputerowymi w oceanotechnice.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe oraz projekty i prace przejściowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 73**

# Standardy kształcenia dla kierunku studiów:

# Ochrona dóbr kultury

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę z zakresu historii sztuki - powszechnej i polskiej - zabytkoznawstwa, konserwatorstwa, muzealnictwa, kształtowania i ochrony krajobrazu kulturowego oraz ochrony dziedzictwa kulturowego, a także umiejętności komunikowania się z otoczeniem w miejscu pracy i aktywnego uczestniczenia w pracy grupowej. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w: placówkach muzealnych i galeriach sztuki; domach aukcyjnych; służbach i przedsiębiorstwach prowadzących działalność o charakterze konserwatorskim; instytucjach public relation oraz fundacjach działających na rzecz dziedzictwa kulturowego. Absolwent powinien posiadać umiejętności kreowania i organizowania ochrony dziedzictwa kulturowego w samorządach różnego szczebla oraz kształtowania opinii i postaw na rzecz ochrony dóbr kultury. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia pracy w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu kultury i sztuki. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

## 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 420 | 50 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 180 | 21 |
| **Razem** | **600** | **71** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **420** | **50** |
| 1. Historii sztuki powszechnej i polskiej | 165 | |
| 2. Filozoficznych i metodologicznych podstaw ochrony dóbr kultury | 90 | |
| 3. Dokumentacji | 165 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **21** |
| 1. Podstaw konserwatorstwa | | |
| 2. Podstaw muzealnictwa | | |
| 3. Podstaw historii i zabytkoznawstwa dzieł sztuki | | |
| 4. Prawnej ochrony zabytków | | |
| 5. Kultury w kontekście różnych dyscyplin humanistycznych | | |
| 6. Komunikacji społecznej i komunikacji międzykulturowej | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie historii sztuki powszechnej i polskiej

Treści kształcenia: Dzieje sztuki powszechnej od starożytności, poprzez wczesnochrześcijańską, romańską, gotycką, nowożytną do sztuki nowoczesnej. Zjawiska artystyczne na przykładzie czołowych dzieł w kontekście historyczno-kulturowym. Dominujące regiony i centra artystyczne w Europie. Dzieje sztuki polskiej w kontekście przemian historycznych. Korzenie zjawisk artystycznych na ziemiach polskich. Historia nowoczesnej sztuki polskiej na tle ewolucji sztuki europejskiej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia dziejów sztuki; orientowania się w sztuce Orientu; postrzegania zjawisk artystycznych w kontekście historyczno-kulturowym, przemian światopoglądowych i rozwoju myśli filozoficznej; analizy stylistycznej dzieł sztuki i dróg przenikania wpływów artystycznych; rozpoznawania cech stylistycznych dzieł sztuki oraz określania przybliżonego czasu ich powstania.

#### 2. Kształcenie w zakresie filozoficznych i metodologicznych podstaw ochrony dóbr kultury

Treści kształcenia: Wybrane zagadnienia z dziejów historii sztuki z perspektywy filozoficzno-estetycznego podłoża. Narzędzia warsztatu historyka sztuki. Ewolucja doktryn konserwatorskich. Badawczo-kulturalny charakter pracy w muzeum. Metodologia badań w naukach o kulturze.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania metodologii warsztatu historyka

sztuki w pracy badawczej; rozumienia problematyki ochrony dóbr kultury - konserwatorskiej, muzealniczej i zabytkoznawczej; rozpoznawania kierunków artystycznych i estetycznych w historycznych realizacjach konserwatorskich; formułowania i rozwiązywania problemów badawczych; rozumienia specyfiki badań na historią kultury i jej współczesnymi przejawami; analizowania i interpretowania źródeł historycznych.

**3. Kształcenie w zakresie dokumentacji**

Treści kształcenia: Dokumentacja fotograficzna zabytków. Rysunek odręczny rozwijający analityczną percepcję widzenia. Rysunek techniczny z elementami geometrii wykreślnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania fotografii tradycyjnej i cyfrowej dla potrzeb dokumentacji fotograficznej zabytków; wykonywania dokumentacji pomiarowo-rysunkowej zabytków architektury i ich detali.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie podstaw konserwatorstwa**

Treści kształcenia: Elementy materiałoznawstwa. Materiały budowlane w konserwatorstwie. Systemy komputerowe dla potrzeb konserwatorskich. Organizacja konserwatorstwa. Techniki budowlane w konserwatorstwie. Elementy i detale w rozwoju historycznym konserwatorstwa. Historia urbanistyki. Dokumentacja pomiarowo-rysunkowa. Dokumentacja historyczna zabytków architektury.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i analizowania zabytkowej architektury - cech stylistycznych detalu architektonicznego, historycznych układów urbanistycznych oraz dawnych technik budowlanych; wykonywania dokumentacji pomiarowo-rysunkowej oraz historycznej dla zabytków architektury i urbanistyki.

**2. Kształcenie w zakresie podstaw muzealnictwa**

Treści kształcenia: Historia kolekcjonerstwa i muzeów. Wystawiennictwo muzealne. Profilaktyka konserwatorska w muzeach. Historia rzemiosł artystycznych z elementami znawstwa dzieł sztuki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych zagadnień z zakresu muzealnictwa, muzeologii oraz ochrony dóbr kultury; rozumienia znaczenia dzieła sztuki jako przedmiotu muzealnego; rozpoznawania organizacji i zadań instytucji muzealnych; wykorzystywania technik wystawiennictwa muzealnego; przygotowywania dokumentacji zbiorów; edytorstwa katalogów.

**3. Kształcenie w zakresie podstaw historii i zabytkoznawstwa dzieł sztuki**

Treści kształcenia: Historia rzemiosł artystycznych. Elementy znawstwa oraz historii kolekcjonerstwa i muzeów. Historia urbanistyki. Elementy znawstwa architektury. Znawstwo elementów i detali architektonicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przygotowywania materiałów do pracy badawczej; posługiwania się wiedzą z zakresu sztuk plastycznych.

**4. Kształcenie w zakresie prawnej ochrony zabytków**

Treści kształcenia: Uregulowania prawne w zakresie ochrony zabytków i dziedzictwa kulturowego obowiązujące w Polsce i Unii Europejskiej. Źródła prawa oraz organy stanowiące prawo w obszarze ochrony zabytków. Regulacje prawne dotyczące ochrony substancji zabytkowej w sytuacji klęsk żywiołowych i kradzieży. Zabezpieczenie substancji zabytkowej na wypadek wojny. Organizacje zajmujące się ochroną i restytucją zabytków. Finansowanie ochrony, konserwacji i rewitalizacji zabytków.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretowania i stosowania krajowego oraz europejskiego prawodawstwa w dziedzinie ochrony zabytków i dziedzictwa kulturowego; identyfikowania instytucji organizujących i finansujących ochronę zabytków kultury; identyfikowania możliwości restytucji zabytków kultury; sporządzania wniosków o fundusze polskie i europejskie.

**5. Kształcenie w zakresie kultury w kontekście różnych dyscyplin humanistycznych**

Treści kształcenia: Definicje i interpretacje kultury w kontekście nauk humanistycznych - filozofii kultury, antropologii kultury, socjologii kultury. Relacje między filozofią kultury a naukami szczegółowymi oraz między filozofią kultury a innymi działami filozofii -szczególnie estetyki. Zagadnienia teoretyczne i empiryczne współczesnej socjologii kultury. Źródła socjologicznego pojmowania kultury. Antropologiczne perspektywy badawcze -kultura jako podstawowy przymiot człowieczeństwa. Społeczeństwa o odmiennych kulturowo sposobach życia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć z obszaru badań nad kulturą; orientowania się w różnicach pojmowania zjawisk kulturowych przez reprezentantów różnych obszarów nauki; rozpoznawania szkół naukowych i teorii z zakresu kultury w innych obszarach wiedzy; analizowania zjawisk kultury z perspektywy innych nauk.

**6. Kształcenie w zakresie komunikacji społecznej i komunikacji międzykulturowej**

Treści kształcenia: Komunikacja interpersonalna. Komunikacja międzykulturowa. Komunikacja międzykulturowa a dziedzictwo kulturowe pojmowane jako obszar komunikacji społecznej między koegzystującymi społeczeństwami. Public relation w obszarze kultury. Zarządzanie i marketing w instytucjach działających na rzecz ochrony zabytków kultury i ich promocji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: komunikowania się z przedstawicielami różnych kręgów kulturowych; rozpoznawania zabytków kultury jako wspólnego dziedzictwa koegzystujących ze sobą społeczności; uczestniczenia w dialogu kultur; wykorzystywania metod public relation i zasad marketingu w promocji dziedzictwa kulturowego i instytucji z nim związanych; kształtowania opinii i postaw społeczności lokalnych na rzecz ochrony dziedzictwa kulturowego; zarządzania instytucjami zajmującymi się ochroną zabytków.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ETCS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Programy nauczania powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe, z co najmniej 3 zakresów kształcenia w wymiarze co najmniej 45 godzin każdy.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ETCS.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać gruntowną wiedzę umożliwiającą rozumienie i interpretację - poprzez odwoływanie się do utrwalonych metod badawczych - zjawisk z zakresu historii sztuki, zabytkoznawstwa, konserwatorstwa i muzealnictwa. Powinien umieć: dostrzegać i opisywać związki między różnymi dziedzinami sztuki oraz definiować ich specyfikę; interpretować współczesne zjawiska społeczne związane z dziedzictwem kulturowym; orientować się w zakresie form instytucjonalnych i organizacyjnych ochrony dóbr kultury; pracować w zespole oraz samodzielnie rozwiązywać problemy - również w niestandardowych sytuacjach; wydawać opinie dotyczące ochrony zabytków kultury; rozwiązywać problemy z zakresu ochrony zabytków oraz kreować sprzyjające ochronie zabytków zachowania społeczne. Powinien być przygotowany do pracy w: instytucjach związanych z ochroną dóbr kultury; instytucjach i organizacjach państwowych, samorządowych i pozarządowych oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 180 | 21 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 180 | 21 |
| **Razem** | **360** | **42** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **21** |
| 1. Dziejów myśli o sztuce | 60 | |
| 2. Metodologii historii sztuki | 30 | |
| 3. Historii sztuki współczesnej | 60 | |
| 4. Historii rzemiosł artystycznych | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **21** |
| 1. Konserwatorstwa | | |
| 2. Muzealnictwa | | |
| 3. Historii i zabytkoznawstwa dzieł sztuki | | |
| 4. Europejskich, narodowych i regionalnych strategii ochrony dziedzictwa kulturowego | | |
| 5. Ochrony zabytków nieruchomych i archeologicznych | | |
| 6. Ochrony zabytków ruchomych | | |
| 7. Dziedzictwa kulturowego w regionie | | |
| 8. Restytucji dóbr kultury | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie dziejów myśli o sztuce**

Treści kształcenia: Zarys myśli o sztuce od starożytności po współczesność w kontekście przemian kulturowych i światopoglądowych. Kształtowanie się najważniejszych idei artystycznych i koncepcji estetycznych. Dzieje krytyki artystycznej od XVIII do XX wieku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania przyczyn zmian w wiedzy i myśli o sztuce; rozpoznawania zmian w obszarze wiedzy i myśli o sztuce odzwierciedlonych w dziełach sztuki; dokonywania analizy dzieł sztuki.

**2. Kształcenie w zakresie metodologii historii sztuki**

Treści kształcenia: Metody badawcze w obszarze sztuki w kontekście historycznym - od starożytności po

współczesność. Historiografia sztuki. Historyzm i znawstwo XIX wieku. Współczesny warsztat historii sztuki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodologią sztuki; krytycznego analizowania literatury; krytycznego analizowania dzieł sztuki.

**3. Kształcenie w zakresie historii sztuki współczesnej**

Treści kształcenia: Współczesne kierunki artystyczne w plastyce i architekturze - nurty i ich przenikanie w różnych krajach.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania głównych nurtów sztuki współczesnej; rozpoznawania cech charakterystycznych wiodących twórców; krytycznej oceny zjawisk nowatorskich i wtórnych.

**4. Kształcenie w zakresie historii rzemiosł artystycznych**

Treści kształcenia: Wytwory rękodzieła artystycznego do czasów uprzemysłowienia produkcji. Techniki i technologie wykonywania wyrobów rzemiosła artystycznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dokonywania analizy wyrobów rzemiosła artystycznego, bazującej na zabytkoznawstwie, pod kątem rozpoznawania techniki wykonania oraz zastosowanego materiału; określania czasu powstania rękodzieła.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie konserwatorstwa**

Treści kształcenia: Konserwacja i ochrona zabytków architektury oraz miejskich układów przestrzennych. Badania w zakresie ochrony zabytków architektury oraz miejskich układów przestrzennych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod konserwatorskich w odniesieniu do zabytków architektury; prowadzenia wieloaspektowych badań zabytków architektury na potrzeby konserwatorskie; dokumentowania wyników badań; programowania i nadzorowania przedsięwzięć konserwatorskich.

**2. Kształcenie w zakresie muzealnictwa**

Treści kształcenia: Funkcjonowanie i struktura instytucji muzealnych. Organizacja wystaw. Profilaktyka konserwatorska w muzeach. Rynek artystyczny. Zabytkoznawstwo sztuki i rzemiosła artystycznego Europy oraz Orientu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny dzieł sztuki i rzemiosła artystycznego; orientowania się w obszarze ochrony zabytków; rozumienia zasad: funkcjonowania instytucji muzealnych, ruchu wystawienniczego i obrotu dziełami sztuki; prowadzenia badań w: instytucjach muzealnych, ośrodkach dokumentacji zabytków oraz placówkach popularyzujących sztukę.

**3. Kształcenie w zakresie historii i zabytkoznawstwa dzieł sztuki**

Treści kształcenia: Elementy historii sztuki europejskiej i Orientu. Współczesna sztuka i krytyka artystyczna. Znawstwo dzieł sztuki i rzemiosła artystycznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia problematyki historii zabytkoznawstwa dzieł sztuki; wykorzystywania wiedzy z zakresu dzieł sztuki w: instytucjach muzealnych, galeriach sztuki, służbach konserwatorskich, ośrodkach dokumentacji zabytków, redakcjach czasopism i wydawnictwach, a także na rynku antykwarycznym oraz w placówkach popularyzujących sztukę.

**4. Kształcenie w zakresie europejskich, narodowych i regionalnych strategii ochrony dziedzictwa kulturowego**

Treści kształcenia: Kierunki i struktura unijnych, narodowych i regionalnych strategii ochrony dziedzictwa kulturowego. Strategiczne cele polityki państwa oraz polityki Unii Europejskiej w sferze ochrony zabytków. Programy ochrony dziedzictwa kulturowego. Finansowanie ochrony i konserwacji zabytków.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania strategicznych, regionalnych, narodowych i unijnych programów ochrony dziedzictwa kulturowego i konserwacji zabytków; pozyskiwania regionalnych, narodowych i europejskich funduszy na ochronę zabytków; wykorzystywania funduszy na ochronę i konserwację zabytków.

**5. Kształcenie w zakresie ochrony zabytków nieruchomych i archeologicznych**

Treści kształcenia: Formy ochrony zabytków nieruchomych i archeologicznych - krajobrazów kulturowych, układów urbanistycznych i ruralistycznych, zespołów budowlanych, dzieł architektury i budownictwa, dzieł budownictwa obronnego, obiektów techniki (kopalni, hut, elektrowni, zakładów przemysłowych), parków, ogrodów, form zaprojektowanej zieleni, cmentarzy, miejsc upamiętniających wydarzenia historyczne, miejsc upamiętniających działalność wybitnych osobistości lub instytucji, pozostałości terenowych pradziejowego i historycznego osadnictwa (cmentarzysk, kurhanów, reliktów działalności gospodarczej,

reliktów działalności religijnej i artystycznej), nazw geograficznych, nazw historycznych i tradycyjnych, nazw obiektów budowlanych, nazw placów, nazw ulic i jednostek osadniczych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania form ochrony zabytków nieruchomych lub archeologicznych.

**6. Kształcenie w zakresie ochrony zabytków ruchomych**

Treści kształcenia: Formy ochrony zabytków ruchomych - dzieł sztuk plastycznych, dzieł rzemiosła artystycznego i sztuki użytkowej, kolekcji stanowiących zbiory przedmiotów zgromadzonych i uporządkowanych, numizmatów, pamiątek historycznych (militariów, sztandarów, pieczęci, odznak, medali, orderów), wytworów techniki (urządzeń, środków transportu, maszyn i narzędzi świadczących o kulturze materialnej charakterystycznych dla dawnych i nowych form gospodarki), wytworów techniki dokumentujących poziom nauki i rozwoju cywilizacyjnego, materiałów bibliotecznych, instrumentów muzycznych, wytworów sztuki ludowej i rękodzieła, obiektów etnograficznych, przedmiotów upamiętniających wydarzenia historyczne bądź działalność wybitnych osobistości lub instytucji, przekazów oralnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania form ochrony zabytków ruchomych.

**7. Kształcenie w zakresie dziedzictwa kulturowego w regionie**

Treści kształcenia: Region jako konstrukcja historyczno-kulturowa. Historia i dziedzictwo kulturowe regionów Polski, Europy oraz transgranicznych. Kulturowa tożsamość regionalna. Polityka regionalna w zakresie ochrony zabytków.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w specyfice regionalnego dziedzictwa kulturowego; identyfikowania dziedzictwa kulturowego regionów Polski, Europy oraz transgranicznych; podejmowania działań na rzecz ochrony dóbr kultury w regionach; kreowania lokalnej strategii ochrony dóbr kultury.

**8. Kształcenie w zakresie restytucji dóbr kultury**

Treści kształcenia: Restytucja dóbr kultury - przywracanie dawnego prawa własności. Odmiany restytucji - rewindykacja, rewindykacja wymienna, windykacja, repartycja, reewakuacja, repatriacja. Losy polskich dóbr kultury - dzieje ich restytucji. Polska polityka w zakresie restytucji dóbr kultury.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w mechanizmach rządzących procesem restytucji dóbr kultury; rozumienia prawnych aspektów restytucji dóbr kultury.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe, z co najmniej 3 zakresów kształcenia, w wymiarze co najmniej 45 godzin każdy.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 74**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Ochrona środowiska**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia licencjackie trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

Studia inżynierskie trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.500. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

**Studia licencjackie**

Absolwent powinien posiadać interdyscyplinarną wiedzę ogólną z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych i nauk o środowisku oraz umiejętności wykorzystania jej w pracy zawodowej i życiu z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Powinien rozumieć i umieć analizować procesy dokonujące

się w przyrodzie oraz wpływ człowieka na środowisko. Powinien znać podstawowe procesy i problemy istotne dla ochrony środowiska oraz kierować się w swoich działaniach zasadami zrównoważonego rozwoju. Absolwent powinien posiadać umiejętności rozwiązywania problemów zawodowych, gromadzenia, przetwarzania oraz pisemnego i ustnego przekazywania informacji, a także pracy zespołowej.

**Studia inżynierskie**

Absolwent powinien posiadać ogólną wiedzę z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych oraz technicznych, rolniczych lub leśnych i umiejętności wykorzystania jej w pracy zawodowej i życiu z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Powinien rozumieć i umieć analizować procesy dokonujące się w przyrodzie oraz wpływ człowieka na środowisko. Powinien znać podstawowe zagadnienia technologiczne, rolnicze lub leśne istotne dla ochrony środowiska oraz kierować się w swoich działaniach zasadami zrównoważonego rozwoju. Powinien posiadać umiejętności aktywnego uczestniczenia w pracy grupowej, kierowania zespołami ludzkimi wykonującymi zadania zlecone oraz posługiwania się fachową literaturą, łącznie z przepisami prawnymi w zakresie działalności gospodarczej. Absolwent winien znać podstawowe procesy technologiczne - w szczególności procesy przyjazne środowisku, a także posiadać umiejętność prowadzenia prac laboratoryjnych oraz organizowania bezpiecznie i efektywnie działających stanowisk takiej pracy.

Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu problematyki środowiskowej. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w laboratoriach badawczych i kontrolnych, instytucjach odpowiedzialnych za ochronę środowiska, przemyśle, rolnictwie, drobnej wytwórczości, placówkach służby zdrowia, administracji oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Studia | | | |
|---|---|---|---|---|
| | licencjackie | | inżynierskie | |
| | godziny | ECTS | godziny | ECTS |
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 330 | 33 | 390 | 39 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 570 | 57 | 600 | 60 |
| **Razem** | **900** | **90** | **990** | **99** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Studia | | | |
|---|---|---|---|---|
| | licencjackie | | inżynierskie | |
| | godziny | ECTS | godziny | ECTS |
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **33** | **390** | **39** |
| 1. Matematyki | 45 | | 90 | |
| 2. Fizyki | 45 | | 60 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3. Biologii i mikrobiologii | 120 | | 120 | |
| 4. Chemii i biochemii | 120 | | 120 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **570** | **57** | **600** | **60** |
| 1. Ekologii i ochrony przyrody | | | | |
| 2. Geologii, geomorfologii i gleboznawstwa | | | | |
| 3. Hydrologii, meteorologii i klimatologii | | | | |
| 4. Prawa i ekonomii w ochronie środowiska | | | | |
| 5. Instrumentów ochrony środowiska | | | | |
| 6. Technologii w ochronie środowiska | | | | |
| 7. Zagrożeń cywilizacyjnych i zrównoważonego rozwoju | | | | |
| 8. Inżynierii procesowej | | | | |
| 9. Technik odnowy środowiska | | | | |
| 10. Technologii bioenergetycznych | | | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Ciągi i szeregi liczbowe. Definicja i podstawowe właściwości funkcji jednej i wielu zmiennych. Funkcje elementarne. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej. Równania i układy równań. Elementy geometrii analitycznej i przestrzennej. Przykłady zależności funkcyjnych w przyrodzie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami matematycznymi w naukach o środowisku, technicznych lub rolniczych; opisu matematycznego zjawisk i procesów w przyrodzie; abstrakcyjnego rozumienia problemów z zakresu nauk przyrodniczych.

#### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Podstawy mechaniki klasycznej. Elementy termodynamiki fenomenologicznej. Elementy hydromechaniki. Grawitacja. Drgania i fale w ośrodkach sprężystych. Elektryczne i magnetyczne właściwości materii. Elektryczność. Fale elektromagnetyczne. Polaryzacja, interferencja i dyfrakcja fal. Elementy optyki falowej i geometrycznej. Elementy akustyki. Elementy fizyki jądrowej. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Promieniowanie słoneczne. Promieniowanie kosmiczne. Elementy kosmologii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru lub określania podstawowych wielkości fizycznych; rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; wykorzystywania praw przyrody w technice i życiu codziennym.

#### 3. Kształcenie w zakresie biologii i mikrobiologii

Treści kształcenia: Poziomy organizacji biologicznej (molekularny, organizmalny, populacyjny i gatunkowy). Organizacja genomów organizmów prokariotycznych i eukariotycznych. Podstawy genetyki klasycznej i molekularnej. Techniki inżynierii genetycznej. Organizmy genetycznie zmodyfikowane. Ewolucyjne procesy powstawania i wymierania gatunków. Przegląd systematyczny i charakterystyka biologiczna ważniejszych grup drobnoustrojów, roślin i zwierząt, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków wymierających, zagrożonych, objętych ochroną oraz pełniących funkcje bioindykacyjne. Różnorodność biologiczna flory i fauny Polski.

Charakterystyka mikroorganizmów, podstawy ich systematyki. Procesy metaboliczne drobnoustrojów: autotrofia, heterotrofia i chemolitotrofia. Rola mikroorganizmów w cyklach biogeochemicznych i biodegradacji. Mikrobiologia wody i gleb. Wykorzystanie drobnoustrojów w ochronie środowiska i zdrowia. Zasady izolacji, hodowli i identyfikacji drobnoustrojów. Mikroorganizmy chorobotwórcze dla roślin, zwierząt

i ludzi oraz sposoby ochrony przed patogenami.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów biologicznych warunkujących życie na różnych poziomach jego organizacji, roli drobnoustrojów w utrzymywaniu równowagi biologicznej środowiska oraz powstawania i znaczenia organizmów transgenicznych; posługiwania się podstawowymi technikami pracy terenowej i laboratoryjnej biologów i mikrobiologów (obserwacji w naturze, rozpoznawania, identyfikacji i klasyfikacji podstawowych grup organizmów, posługiwanie się kluczami do oznaczania gatunków roślin i zwierząt, hodowli in vitro).

**4. Kształcenie w zakresie chemii i biochemii**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia i prawa chemii. Układ okresowy a właściwości pierwiastków. Wiązania chemiczne. Podstawowe rodzaje reakcji chemicznych. Synteza, właściwości i zastosowania wybranych połączeń nieorganicznych. Pobieranie prób do analiz. Metody rozdziału substancji. Wybrane metody analizy chemicznej związków nieorganicznych i organicznych. Statystyczne opracowanie wyników. Zastosowania mechaniki kwantowej i termodynamiki statystycznej w chemii. Termodynamika chemiczna procesów odwracalnych i nieodwracalnych. Równowagi fazowe. Roztwory. Procesy sorpcji. Układy koloidalne. Kinetyka chemiczna. Kataliza. Podstawy elektrochemii. Korozja. Zastosowania spektroskopii elektronowej, oscylacyjnej i magnetycznego rezonansu jądrowego w chemii. Synteza, budowa, właściwości i zastosowania wybranych klas związków organicznych. Wybrane mechanizmy reakcji organicznych. Związki organiczne występujące w przyrodzie (tłuszcze, cukry, sterydy, witaminy, barwniki) - ich budowa i funkcje biologiczne w zależności od struktury. Molekularne aspekty powstania życia, procesów ewolucyjnych i funkcjonowania organizmów. Struktura i funkcje węglowodanów, lipidów, białek i kwasów nukleinowych. Budowa i funkcje błon biologicznych. Enzymy i koenzymy. Hormony. Regulacja podstawowych szlaków metabolicznych. Fotosynteza i inne procesy anaboliczne. Elementy immunochemii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz stanów materii; opisu podstawowych typów reakcji chemicznych za pomocą równań; wykonywania obliczeń chemicznych; otrzymywania i identyfikacji prostych związków chemicznych; pomiaru lub wyznaczania wartości oraz oceny wiarygodności wielkości fizykochemicznych; bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych; posługiwania się podstawowymi technikami biochemii; opisu znaczenia makrocząsteczek w przyrodzie oraz ich właściwości w relacji do budowy; opisu i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie ożywionej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie ekologii i ochrony przyrody**

Treści kształcenia: Zakres i podstawowe zasady ekologii. Metodologia badań ekologicznych. Rozmieszczenie organizmów (poziom populacji i biocenozy) oraz czynniki ograniczające. Genetyka populacji. Geografia roślin i zoogeografia. Struktura, funkcje i dynamika ekosystemów (składniki, produkcja pierwotna i wtórna, łańcuchy i sieci troficzne, obieg materii, przepływ energii, budżet energetyczny). Główne biomy świata. Ekologia stosowana (eksploatacja populacji, przyjazne środowisku zintegrowane metody walki ze szkodnikami i pasożytami).
Przyroda jako zbiór różnorodnych wartości: ekonomicznych, poznawczych (naukowych), edukacyjnych, estetycznych. Różnorodność biologiczna i krajobrazowa jako główny cel ochrony przyrody. Metody oceny oraz ochrony żywych zasobów przyrody. Ochrona przyrody w Polsce (zagrożenia różnorodności biologicznej, organizacja, akty prawne). Konwencje międzynarodowe i deklaracje w sprawie ochrony bioróżnorodności. Strategia ochrony przyrody Unii Europejskiej. System Natura 2000.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów ekologicznych i ewolucyjnych warunkujących różnorodność biologiczną; identyfikacji zagrożeń ekologicznych; posługiwania się skutecznymi instrumentami ochrony przyrody; stosowania zdobytej wiedzy w podejmowaniu decyzji politycznych i gospodarczych.

**2. Kształcenie w zakresie geologii, geomorfologii i gleboznawstwa**

Treści kształcenia: Ziemia jako planeta układu słonecznego. Budowa Ziemi. Geosfery: jądro, płaszcz, litosfera. Pochodzenie minerałów i skał. Pochodzenie kontynentów i oceanów, tektonika płyt litosfery. Geologiczna skala czasu i sposoby datowania zdarzeń w historii Ziemi (podstawy stratygrafii). Zasada aktualizmu. Procesy endogeniczne (wulkanizm, plutonizm, metamorfizm) i egzogeniczne (eoliczne, fluwialne, zachodzące na stoku, w środowisku morskim, zlodowacenia, wietrzenie, kras). Naturalne krążenie pierwiastków w litosferze - powstawanie surowców mineralnych. Geologiczna i geomorfologiczna charakterystyka Polski: podstawowe formy geomorfologiczne i ich geneza. Mapy geologiczne i

geomorfologiczne w różnych skalach. Antropogeniczne przekształcenia litosfery - ich waloryzacja oraz sposoby ograniczania. Gospodarowanie zasobami litosfery w myśl zasad zrównoważonego rozwoju. Czynniki glebotwórcze. Przemiany materii organicznej w glebach - próchnica, substancje humusowe. Woda w glebie i jej dostępność dla organizmów. Właściwości fizyczne gleb i ich znaczenie w kształtowaniu siedliska roślin oraz edafonu. Sorpcja glebowa i transport substancji (zanieczyszczeń) w glebach. Systematyka gleb Polski i świata. Waloryzacja użytkowa, żyzność i urodzajność gleb. Wpływ działalności człowieka na gleby - formy przekształceń, degradacja i ochrona gleb. Naturalne zagrożenia środowiska.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji wybranych zjawisk i procesów geologicznych, geomorfologicznych i glebowych zachodzących współcześnie i w geologicznej skali czasu; rozumienia ekologicznych funkcji gleb; korzystania z map tematycznych; rozumienia podstawowych zmian i zagrożeń środowiska spowodowanych działalnością człowieka na powierzchni ziemi, w przypowierzchniowych warstwach skorupy ziemskiej i w glebach.

**3. Kształcenie w zakresie hydrologii, meteorologii i klimatologii**

Treści kształcenia: Występowanie i obieg wody w przyrodzie. Bilans wodny Ziemi. Dyspozycyjne i odnawialne zasoby wodne. Geneza, typologia i uwarunkowania środowiskowe kształtowania się zasobów wodnych. Systemy rzeczne - sieci wód płynących, stany wód, przepływy, miary odpływu, niżówki, wezbrania i powodzie. Jeziora naturalne i sztuczne - geneza, typy, zasilania, termika i wahania stanów. Mokradła. Morza i oceany - pochodzenie, chemizm i dynamika wód. Ingerencja człowieka w obieg wody - wzbogacanie zasobów, ograniczanie niedoborów, zapobieganie powodziom. Potrzeby wodne gospodarki. Klasyfikacja (normy) i przydatność wód użytkowych. Zagrożenia, degradacja i ochrona zasobów wodnych. Przyrodnicze skutki degradacji wód.

Atmosfera ziemska - ewolucja, budowa, właściwości, dynamika i zachowanie. Bilans energetyczny układu Ziemia-atmosfera. Obieg ciepła i wody w atmosferze. Zanieczyszczania i samooczyszczanie atmosfery. Rozprzestrzenianie zanieczyszczeń drogą atmosferyczną. Antropogeniczne zmiany atmosfery. Czynniki i procesy klimatotwórcze. Klimat różnych stref Ziemi. Zmiany klimatu. Elementy opisu pogody. Meteorologia synoptyczna. Wykorzystanie wiedzy o klimacie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji zjawisk i procesów klimatologicznych, meteorologicznych i hydrologicznych w powiązaniu ze stanem środowiska przyrodniczego; wyznaczania podstawowych charakterystyk meteorologicznych i hydrologicznych; identyfikacji zagrożeń dla zasobów wodnych i stanu atmosfery; oceny systemów ochrony zasobów wodnych i atmosfery; posługiwania się podstawowymi technikami pomiarowymi.

**4. Kształcenie w zakresie prawa i ekonomii w ochronie środowiska**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia, koncepcje i zasady prawa ochrony środowiska. Międzynarodowe i wspólnotowe prawo ochrony środowiska. System prawa ochrony środowiska w Polsce: podstawowe akty prawne, organizacja administracji ochrony środowiska, ustawowe kompetencje organów administracji w zakresie ochrony środowiska, udział społeczeństwa w procedurach decyzyjnych, odpowiedzialność karna, cywilna, administracyjna i karno-administracyjna za naruszanie stanu środowiska. Zasady postępowania sądowego w przypadkach naruszania regulacji prawnych dotyczących środowiska. Teledetekcja i geograficzne systemy informatyczne.

Podstawowe instrumenty ekonomiczne ochrony środowiska w Polsce i innych krajach, ze szczególnym uwzględnieniem Unii Europejskiej. Zanieczyszczenia a ochrona środowiska i wzrost gospodarczy. Aspekty ekonomiczne i społeczne zrównoważonego rozwoju. Instrumenty prawno-administracyjne i ekonomiczne gospodarowania zasobami naturalnymi. Polityka ekologiczna w gospodarce rynkowej. Finansowanie przedsięwzięć w zakresie ochrony środowiska.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia najistotniejszych cech regulacji prawnych i ekonomicznych, wzajemnych związków między nimi i tendencji ich rozwoju na poziomie międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym; odnajdywania powiązań pomiędzy regulacjami funkcjonującymi na różnych szczeblach; posługiwania się terminologią i znajomością aktów prawnych; wykorzystywania instrumentów prawno-ekonomicznych w działalności gospodarczej, edukacyjnej, badawczej i monitoringowej; zarządzania środowiskiem.

**5. Kształcenie w zakresie instrumentów ochrony środowiska**

Treści kształcenia: Systemy zarządzania środowiskiem. Odpowiedzialność instytucji i przedsiębiorstw za stan i ochronę środowiska. Ocena i zarządzenie ryzykiem zagrożeń środowiskowych. Standardy i normy środowiskowe. Monitoring środowiska - cele i zasady. Zasady pobierania prób środowiskowych, wykonywania pomiarów analitycznych, eliminacji substancji przeszkadzających i efektów matrycowych,

interpretacji wyników. Systemy i techniki pomiarowe w monitoringu środowiska. Podstawowe wskaźniki i dopuszczalne normy stanu środowiska - powietrza, wody i gleby. Reprezentatywność laboratoriów. Monitoring powietrza, wód, osadów i gleby. Monitoring skażeń promieniotwórczych. Biomonitoring. Gromadzenie i przetwarzanie danych o środowisku. Teledetekcja i geograficzne systemy informatyczne. Sieć monitoringu polskiego, europejskiego, światowego. Monitoring zintegrowany. Zasady i przepisy polskie i międzynarodowe dotyczące ocen oddziaływania na środowisko (OOŚ). Metody wykonywania OOŚ. Raporty OOŚ dla wybranych przedsięwzięć.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania i oceniania systemów zarządzania środowiskiem w skali lokalnej; organizowania monitoringu środowiska i interpretacji wyników; rozumienia znaczenia procedury OOŚ w ochronie środowiska; programowania i współuczestniczenia w realizacji OOŚ.

**6. Kształcenie w zakresie technologii ochrony środowiska**

Treści kształcenia: Podstawy technologii przemysłowych (źródła energii i surowców, zasady technologiczne, podstawowe procesy technologiczne, analiza cyklu życiowego produktów). Zasady tworzenia technologii przyjaznych środowisku - bezodpadowych i niskoodpadowych. Analiza wybranych technologii uciążliwych dla środowiska. Główne źródła zanieczyszczeń powietrza. Pierwotne i wtórne metody zapobiegania zanieczyszczaniu atmosfery. Ograniczanie emisji zanieczyszczeń. Charakterystyka procesów stosowanych w ochronie powietrza (absorpcja, adsorpcja, spalanie). Zasada działania odpylaczy i urządzeń stosowanych do usuwania zanieczyszczeń gazowych. Główne źródła zanieczyszczeń wód. Sposoby oczyszczania wód powierzchniowych i podziemnych. Uzdatnianie wody do celów komunalnych oraz przemysłowych. Charakterystyka, klasyfikacja, skład i właściwości ścieków. Technologie oczyszczania ścieków komunalnych i przemysłowych. Źródła i charakterystyka odpadów. Zasady postępowania z odpadami: gromadzenie, wykorzystanie do celów przemysłowych i rolniczych, unieszkodliwianie, deponowanie. Polimery biodegradowalne i surfaktanty. Recykling polimerów i tworzyw sztucznych. Postępowanie z odpadami niebezpiecznymi (systemy zintegrowane). Podstawy biotechnologii środowiskowej (wykorzystanie czynników biotycznych do usuwania zanieczyszczeń ze środowiska). Zastosowanie technik membranowych w technologii wody, oczyszczaniu ścieków oraz powietrza. Elektrochemia ekologiczna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania podstawowych technologii w ochronie środowiska; wskazywania rozwiązań czyniących technologie mniej uciążliwymi dla środowiska; proponowania rozwiązań technologicznych i zasad eksploatacji urządzeń wykorzystywanych w ochronie i oczyszczaniu poszczególnych elementów środowiska.

**7. Kształcenie w zakresie zagrożeń cywilizacyjnych i zrównoważonego rozwoju**

Treści kształcenia: Środowisko, zasoby przyrody, twory przyrody. Biosfera jako środowisko globalne. Biologiczny i kulturowy związek człowieka ze środowiskiem. Ogólne zasady gospodarowania zasobami odnawialnymi i nieodnawialnymi. Zagrożenia środowiska w przestrzeni (lokalnej, regionalnej, globalnej) i pod względem natężenia stresu środowiskowego. Zagrożenia fizyczne, chemiczne i biologiczne, w tym: mikrobiologiczne i parazytologiczne. Katastrofy ekologiczne a klęski żywiołowe. Wpływ rozwoju (ewolucji) form życia na stan wód, atmosfery i litosfery. Globalne przyczyny zagrożeń: przyrost demograficzny, rozwój techniki, powszechna urbanizacja, zbrojenia i wojny, stosunki społeczno-ekonomiczne i modele życia. Skutki zagrożeń globalnych: zmiany klimatu i zawartości ozonu w atmosferze, ubytki lasów, pustynnienie, zanik różnorodności biologicznej, zanieczyszczenie wód, atmosfery i pedosfery. Nadzieje i obawy związane z rozwojem nauki i technologii. Przegląd koncepcji i wskaźników rozwoju zrównoważonego. Inne opcje rozwoju - model społeczeństwa konsumpcyjnego i konserwacyjnego. Wdrażanie zasad rozwoju zrównoważonego w polityce ekologicznej Polski. Przykłady stosowania zasad ekorozwoju w gospodarce. Trudności zharmonizowania: efektu ekonomicznego, zaspokajania potrzeb społecznych i ochrony środowiska. Promowanie rozwoju zrównoważonego poprzez wzrost świadomości, etykę ekologiczną i edukację.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Oceny zasobów i możliwości regeneracyjnych przyrody; racjonalnej oceny funkcjonowania człowieka w przyrodzie w skali lokalnej i globalnej; oceny przyczyn i skutków procesów społecznych, ekonomicznych i ekologicznych; oceny zagrożeń powodowanych działalnością człowieka; wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju; posługiwanie się argumentami na rzecz zrównoważonego rozwoju.

**8. Kształcenie w zakresie inżynierii procesowej**

Treści kształcenia: Przepływ płynów. Przepływy przez warstwy porowate. Mieszanie i napowietrzanie płynów. Ruch ciał stałych w płynach (sedymentacja, fluidyzacja). Rozdzielanie zawiesin ciał stałych w

płynach (filtracja, odwirowanie, flotacja, odpylanie). Mechanizmy wymiany ciepła (przewodzenie, konwekcja, wymiana drogą promienistą). Procesy wymiany masy (dyfuzja, wnikanie i przenikanie masy). Destylacja i rektyfikacja. Ekstrakcja. Absorpcja i adsorpcja. Suszenie ciał stałych. Klimatyzacja. Podstawowe aparaty i urządzenia do transportu płynów, mieszania, rozdzielania mieszanin niejednorodnych oraz wymiany ciepła i masy. Podstawowe elementy maszyn i urządzeń stosowanych w technologiach ochrony środowiska - wymagania stawiane takim maszynom i urządzeniom. Dobór tworzyw konstrukcyjnych i armatury. Dobór aparatów i urządzeń pod kątem technologii stosowanych w ochronie środowiska.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania ze schematów technologicznych; wykonywania projektów procesowych; dokonywania wyboru operacji jednostkowej odpowiedniej dla rozwiązania określonego problemu technologicznego; identyfikacji parametrów procesowych, których kontrola jest niezbędna dla oceny przebiegu procesu; dokonywania wyboru tworzyw konstrukcyjnych i urządzeń wchodzących w skład instalacji; dokonywania korekt parametrów procesowych w trakcie eksploatacji instalacji; merytorycznej współpracy w zakresie projektowania, rozruchu, eksploatacji i remontów instalacji.

**9. Kształcenie w zakresie technik odnowy środowiska**

Treści kształcenia: Zagrożenia, degradacja i przekształcenia gleb, gruntów, wód podziemnych, zbiorników i cieków wodnych oraz krajobrazu. Zanieczyszczenia chemiczne środowiska. Technologie remediacji i rekultywacji gleb i gruntów. Rekultywacja terenów zdegradowanych. Metody poprawy jakości wód podziemnych. Zasady ochrony zbiorników (jezior) i cieków wodnych. Metody rekultywacji zbiorników i cieków wodnych. Techniczne i ekologiczne działania umożliwiające renaturyzację wód. Wymagania przyrodnicze, ograniczenia i skutki renaturyzacji wód. Bioremediacja. Rośliny w odnowie środowiska i renaturyzacji wód. Rewaloryzacja krajobrazu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania przyczyn degradacji gleby, zasobów wodnych i krajobrazu; prowadzenia studiów nad celowością i zakresem prac poprawiających stan środowiska; racjonalnego planowania przedsięwzięć odnowy środowiska uwzględniających potrzeby przyrodnicze oraz ograniczenia gospodarcze; prognozowania skutków podejmowanych działań na rzecz odnowy środowiska.

**10. Kształcenie w zakresie technologii bioenergetycznych**

Treści kształcenia: Bezpieczeństwo energetyczne świata i Polski. Źródła energii. Energia a środowisko i gospodarka. Zasoby i charakterystyka odnawialnych źródeł energii (OZE) ze szczególnym uwzględnieniem biomasy. Ogniwa paliwowe. Światowe, unijne i krajowe trendy wykorzystania OZE. Energia z biomasy - bioenergia/agroenergia. Surowce pochodzenia rolniczego do produkcji biopaliw płynnych - bioetanolu, estrów wyższych kwasów tłuszczowych oraz paliw niepłynnych. Specyfika agrotechniczna surowców na biokomponenty - zaplecze do ich wytwarzania i technologie przetwarzania. Pozyskiwanie biomasy na paliwa stałe -zrębki, brykiety, pelety oraz wtórne nośniki energii (gazowe i płynne). Technologie produkcji wieloletnich roślin jako surowców lignino-celuluzowych do termochemicznej konwersji biomasy (otrzymywania tlenku węgla, biometanolu) oraz mikrobiologicznego przetwarzania biomasy (do uzyskiwania metanu). Beztlenowa fermentacja ścieków odzwierzęcych, mleczarskich i browarnych. Przedsiębiorstwa produkcji roślin energetycznych, monitoring plantacji energetycznych, struktura produkcji surowca. Układy rolniczo-energetyczne i ciepłownicze. Logistyka zaopatrzenia energetyki i ciepłownictwa w biomasę. Projektowanie potencjału energetycznego OZE i ich wykorzystanie na poziomie lokalnym. Uwarunkowania prawne i ekonomia wytwarzania i użytkowania energii ze źródeł odnawialnych. Finansowanie inwestycji bioenergetycznych. Koszty wytwarzania energii ze źródeł konwencjonalnych i odnawialnych. Bioenergetyczne inwestycje innowacyjne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: ekonomiczno-rolniczej oceny przydatności odnawialnych źródeł energii - szczególnie pochodzenia rolniczego - na poziomie lokalnym i krajowym oraz zapotrzebowania na nie; organizowania i zarządzania zapleczem surowcowym przedsiębiorstw przetwórczych biomasy; środowiskowej oceny zastosowań bioenergii w gospodarce i rolnictwie.

## IV. PRAKTYKI

Na studiach licencjackich praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie, a na studiach inżynierskich nie krócej niż 6 tygodni.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne, z zakresu ekonomii lub inne poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania na studiach inżynierskich powinny przewidywać zajęcia z zakresu grafiki inżynierskiej.
4. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
5. Kształcenie powinno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe w zakresie: ekologii i ochrony przyrody, geologii, geomorfologii i gleboznawstwa, hydrologii, meteorologii i klimatologii, prawa i ekonomii w ochronie środowiska, instrumentów ochrony środowiska oraz technologii w ochronie środowiska - w minimalnym wymiarze 75 godzin na studiach licencjackich i 60 godzin na studiach inżynierskich, każdy z wymienionych zakresów kształcenia.
6. Przynajmniej 60 % zajęć winny stanowić ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe lub terenowe.
7. Za techniczne uznaje się treści z zakresu: geologii, geomorfologii i gleboznawstwa, hydrologii, meteorologii i klimatologii, instrumentów ochrony środowiska, technologii w ochronie środowiska, inżynierii procesowej, technik odnowy środowiska oraz technologii bioenergetycznych.
8. Na studiach licencjackich student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania).
9. Na studiach inżynierskich student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry, gdy dotyczą absolwentów studiów licencjackich. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry, gdy dotyczą absolwentów studiów inżynierskich. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać rozszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia -wiedzę z zakresu nauk przyrodniczych i nauk o środowisku, a także nauk technicznych, rolniczych lub leśnych, o planowanie przestrzenne i metodyki badań środowiskowych oraz wykazywać biegłość w wybranej specjalności. Absolwent powinien posiadać wiedzę i umiejętności pozwalające na samodzielne rozwiązywanie problemów z zakresu ochrony środowiska w ujęciu lokalnym, regionalnym, krajowym i

globalnym - również w niestandardowych sytuacjach - a także umieć wydawać opinie na podstawie niekompletnych lub ograniczonych informacji z zachowaniem zasad prawnych, ekonomicznych i etycznych. Powinien umieć porozumiewać się w sprawach ochrony środowiska zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami, a także organizować pracę grupową i kierować pracą zespołów. Absolwent powinien posiadać umiejętności umożliwiające podjęcie pracy w instytutach badawczych, instytucjach zintegrowanego zarządzania oraz ochrony środowiska, przemyśle, rolnictwie, administracji państwowej i samorządowej oraz być przygotowany do pracy w szkolnictwie (po uzupełnieniu wykształcenia o blok przedmiotów kształcenia nauczycielskiego - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 30 | 3 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 135 | 14 |
| **Razem** | **165** | **17** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **30** | **3** |
| Statystyki i modelowania w naukach o środowisku | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **135** | **14** |
| 1. Ekotoksykologii | | |
| 2. Planowania przestrzennego | | |
| 3. Polityki ochrony środowiska | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie statystyki i modelowania w naukach o środowisku

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa. Podstawy statystyki. Zasady opracowywania danych empirycznych. Znaczenie i stosowanie metod statystycznych w badaniach i analizach środowiskowych. Modele deterministyczne i probabilistyczne wybranych procesów zachodzących w przyrodzie. Modelowanie zjawisk w przyrodzie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami statystycznymi w opracowywaniu danych i analizach środowiskowych; modelowania procesów i zjawisk w przyrodzie; przewidywania skutków zamierzonego oddziaływania na środowisko.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie ekotoksykologii

Treści kształcenia: Pojęcie i klasyfikacja trucizn. Mechanizmy działania trucizn. Dawka. Mutagenność kancerogenność i teratogenność. Toksyny w środowisku, ksenobiotyki. Intoksykacja środowiska. Obrót, retencja, biokumulacja, biomagnifikacja i biotransformacja toksyn w środowisku. Toksokinetyka i toksodynamika środowiska. Eliminacja toksyn ze środowiska. Detoksykacje i demutageneza. Testy i ocena toksyczności. Analityka substancji toksycznych w środowisku. Ryzyko zatrucia środowiska. Antropogeniczne źródła toksyn. Prewencja intoksykacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodyką toksykologii w zakresie ochrony środowiska; oceny potencjalnych źródeł intoksykacji; racjonalnego i bezpiecznego stosowania substancji ekotoksycznych; oceny zatrucia i sposobów detoksykacji.

**2. Kształcenie w zakresie planowania przestrzennego**

Treści kształcenia: Przestrzenne jednostki przyrodnicze. Ocena i waloryzacja krajobrazu. Struktura władania i użytkowania przestrzeni. Zasady kształtowania ekotonów. Gospodarowanie przestrzenią w różnych typach krajobrazu - polityka przestrzenna, planowanie. System planowania przestrzennego w Polsce i jego organizacja. Dokumentacja planistyczna. Procedury korzystania z przestrzeni (analiza studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowe plany zagospodarowania, strategia rozwoju regionalnego, koncepcja zagospodarowania przestrzennego kraju). Planowanie przestrzenne jako narzędzie realizacji zasad zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. Skutki prawne planów zagospodarowania przestrzennego. Ograniczenia w korzystaniu z przestrzeni. Obszary szczególnego przeznaczenia. Konflikty przestrzenne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikacji rodzajów krajobrazu; współpracy z planistami; analizy i interpretacji dokumentów planistycznych; oceny skutków środowiskowych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego; sporządzania części przyrodniczej studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

**3. Kształcenie w zakresie polityki ochrony środowiska**

Treści kształcenia: Problemy strategiczne ochrony środowiska na świecie i w Polsce. Ochrona środowiska a polityki sektorowe Unii Europejskiej. Polityka ekologiczna państwa. Regionalne i lokalne strategie i programy ochrony środowiska. Zasady i metody prognozowania w ochronie środowiska. Instrumenty administracyjne i rynkowe. Podział kompetencji. Odpowiedzialność w ochronie środowiska. Udział społeczeństwa w realizacji celów polityki środowiskowej. Pozarządowe organizacje ekologiczne w Polsce i na świecie. Programy ochrony środowiska. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zmian w polityce ochrony środowiska; rozumienia uwarunkowań politycznych i prawno-ekonomicznych w ochronie środowiska; rozumienia zasad polityki ekologicznej; wykorzystywania wiedzy z zakresu problematyki środowiskowej w edukacji i kształtowaniu świadomości ekologicznej społeczeństwa i tworzeniu programów ochrony środowiska na różnych poziomach.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Powinny być zrealizowane wszystkie treści podstawowe oraz wszystkie treści kierunkowe w minimalnym wymiarze 30 godzin każdy z zakresów kształcenia.
2. Przynajmniej 60 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe bądź terenowe.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 75**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Ogrodnictwo**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada wiedzę i umiejętności z zakresu technologii produkcji ogrodniczej, zagospodarowania terenów zieleni, organizacji pracy w przedsiębiorstwie ogrodniczym oraz kierowania zespołami ludzkimi. Jest zaznajomiony z podstawami prawa w odniesieniu do działalności gospodarczej. Absolwent zna metody analizy ekonomicznej, organizacji i zarządzania oraz zasady funkcjonowania rynku. Posiada umiejętności przetwarzania danych korzystając z technik komputerowych. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umie posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu ogrodnictwa. Absolwent jest przygotowany do samodzielnego prowadzenia gospodarstwa ogrodniczego, podejmowania pracy w przetwórstwie owocowo-warzywnym oraz kształtowania terenów zieleni. Jest przygotowany do pracy w administracji, usługach i doradztwie ogrodniczym. Po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela) może pracować w szkolnictwie. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A.GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 300 | 34 |
| B.GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 390 | 45 |
| **Razem** | **690** | **79** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **34** |
| 1. Chemii i biochemii | 60 | |
| 2. Botaniki | 45 | |
| 3. Fizjologii roślin | 45 | |
| 4. Genetyki i hodowli roślin | 30 | |
| 5. Ekologii i ochrony środowiska | 30 | |
| 6. Gleboznawstwa | 30 | |
| 7. Mikrobiologii | 30 | |
| 8. Biotechnologii roślin | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **390** | **45** |
| 1. Uprawy roli i żywienia roślin | | |
| 2. Sadownictwa | | |
| 3. Warzywnictwa i roślin zielarskich | | |
| 4. Roślin ozdobnych | | |

| |
|---|
| 5. Zagospodarowania terenów zieleni |
| 6. Ochrony roślin |
| 7. Ekonomiki i organizacji produkcji ogrodniczej |
| 8. Nasiennictwa i szkółkarstwa |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie chemii i biochemii

Treści kształcenia: Elektronowa struktura atomu i cząstek. Teorie wiązań chemicznych. Reakcje i nazewnictwo związków chemicznych. Charakterystyka podstawowych grup związków organicznych. Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Analiza jakościowa i ilościowa. Podstawy spektroskopowej analizy związków organicznych. Molekularna organizacja życia. Budowa i właściwości białek oraz enzymów. Anabolizm i katabolizm węglowodanów, białek i tłuszczów. Budowa i funkcje kwasów nukleinowych. Mechanizmy regulacji metabolicznych i przenoszenia energii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się terminologią i nomenklaturą chemiczną; opisu właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz stanów materii; przedstawiania reakcji chemicznych za pomocą równań; wykonywania obliczeń chemicznych; stosowania podstawowych technik laboratoryjnych oraz metod analizy jakościowej i ilościowej; posługiwania się podstawowymi technikami biochemii; opisu znaczenia makrocząstek w przyrodzie.

### 2. Kształcenie w zakresie botaniki

Treści kształcenia: Anatomia roślin. Struktura i funkcje komórek roślinnych. Funkcjonalne układy tkankowe. Budowa i funkcje korzeni, pędów, kwiatów, owoców i nasion. Elementy systematyki roślin, fitosocjologii i ochrony przyrody.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zależności między strukturą a funkcją na poziomie komórek, tkanek, pojedynczych organizmów i populacji; rozumienia zasad systematyki roślin; rozpoznawania najbardziej rozpowszechnionych gatunków roślin w różnych ekosystemach - w tym gatunków chronionych.

### 3. Kształcenie w zakresie fizjologii roślin

Treści kształcenia: Istota i mechanizmy regulacji procesów życiowych roślin. Gospodarka wodna i mineralna roślin. Transport i dystrybucja związków mineralnych i organicznych w roślinach. Reakcje roślin na stresy środowiskowe - adaptacja i aklimatyzacja, wpływ na plonowanie. Fizjologia wzrostu i rozwoju roślin.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami badania podstawowych procesów fizjologicznych roślin; rozumienia mechanizmów regulacji procesów fizjologicznych przez czynniki endo- i egzogenne - na różnych poziomach organizacji roślin; hartowania roślin na niekorzystne warunki środowiska; poprawy tolerancji roślin na stresy.

### 4. Kształcenie w zakresie genetyki i hodowli roślin

Treści kształcenia: Procesy genetyczne zachodzące w komórce, organizmie i populacji. Zmienność genetyczna a dziedziczenie. Genetyka molekularna i inżynieria genetyczna. Cele i zasady hodowli roślin. Znajomość podstawowych programów hodowlanych. Ocena zmienności fenotypowej. Techniki stosowane w genetyce i hodowli roślin.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji własności odmian i materiału siewnego; rozumienia podstawowych procesów prowadzących do powstawania zmienności genetycznej; określania roli odmian w kształtowaniu wielkości, jakości i stabilności plonów; rozumienia zależności między rodzajami odmian a możliwościami ich reprodukcji; wykorzystywania podstawowych uregulowań prawnych dotyczących własności odmian i materiału siewnego.

### 5. Kształcenie w zakresie ekologii i ochrony środowiska

Treści kształcenia: Podstawowe wiadomości o strukturze i funkcjach układów ekologicznych. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, wody i gleby - ich wpływ na rośliny. Metody stosowane w ochronie środowiska przyrodniczego. Prawne i społeczne aspekty ochrony środowiska w Polsce.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia funkcjonowania naturalnych układów ekologicznych; dostrzegania związków przyczynowo-skutkowych w świecie ożywionym i nieożywionym;

opisu i interpretacji zagrożeń spowodowanych działalnością człowieka (przemysłem, urbanizacją, rolnictwem); wykorzystywania wiedzy ekologicznej i sozologicznej w ocenie stanu środowiska.

**6. Kształcenie w zakresie gleboznawstwa**

Treści kształcenia: Powstawanie oraz właściwości fizyczne i chemiczne minerałów. Frakcje i grupy granulometryczne gleb. Rola próchnicy glebowej. Przemiany związków mineralnych i organicznych w glebach. Rozpoznawanie i charakterystyka głównych typów gleb. Podłoża ogrodnicze.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia mechanizmów powstawania gleb; określania wpływu właściwości gleb na ich żyzność; rozpoznawania podstawowych gatunków gleb; rozumienia znaczenia próchnicy i minerałów ilastych w glebach; opisu znaczenia właściwości fizycznych i chemicznych gleb.

**7. Kształcenie w zakresie mikrobiologii**

Treści kształcenia: Systematyka, biochemia i fizjologia drobnoustrojów. Drobnoustroje środowisk naturalnych - udział w krążeniu pierwiastków w przyrodzie i przemianach materii organicznej. Mikoryza. Wykorzystanie drobnoustrojów w produkcji żywności i przetwórstwie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i interpretacji zjawisk zachodzących w środowisku pod wpływem mikroorganizmów; stosowania podstawowych technik mikrobiologicznych w celu izolacji czystych kultur drobnoustrojów oraz ich identyfikacji; wykorzystywania procesów mikrobiologicznych w praktyce ogrodniczej, ochronie roślin i w doradztwie rolniczym.

**8. Kształcenie w zakresie biotechnologii roślin**

Treści kształcenia: Historia biotechnologii. Metody biotechnologii stosowane w produkcji roślinnej. Hodowla komórek i tkanek roślinnych. Regeneracja roślin. Biotechnologiczne doskonalenie roślin - rośliny transgeniczne. Społeczne i prawne aspekty biotechnologii roślinnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się technikami stosowanymi w biotechnologii - inicjacja i prowadzenie kultur in vitro na pożywkach płynnych i zestalonych w skali laboratoryjnej; transgenezy roślin metodami wektorowymi i bezwektorowymi; selekcji i charakterystyki transformantów; opisu i wykorzystywania markerów molekularnych; wykorzystywania regulacji prawnych w zakresie biotechnologii w kraju i na świecie; postępowania w przypadku genetycznie modyfikowanych odmian roślin.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie uprawy roli i żywienia roślin**

Treści kształcenia: Czynniki siedliska warunkujące plonowanie roślin. Zasady uprawy roli i zmianowania roślin. Metody walki z chwastami. Stosowanie nawozów organicznych i mineralnych w uprawie roślin ogrodniczych - w polu oraz pod osłonami. Wpływ nawożenia na jakość i wartość biologiczną plonów. Ekologiczne skutki stosowania nawozów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami diagnostyki zasobności gleb i podłoży ogrodniczych; posługiwania się metodami oceny stanu odżywienia roślin; stosowania zasad racjonalnego nawożenia mineralnego - zgodnego z potrzebami uprawianych roślin; tworzenia środowiska sprzyjającego maksymalnemu wykorzystaniu nawożenia mineralnego.

**2. Kształcenie w zakresie sadownictwa**

Treści kształcenia: Stan produkcji sadowniczej i kierunki jej rozwoju. Pochodzenie i rozmieszczenie gatunków roślin uprawnych i dziko rosnących roślin sadowniczych. Cechy biologiczne i gospodarcze roślin sadowniczych. Rola owoców w żywieniu człowieka. Wymagania glebowe i klimatyczne upraw sadowniczych. Rejonizacja upraw. Modele sadów, wielkość i kierunki intensyfikacji produkcji sadowniczej. Zakładanie sadów i plantacji jagodowych - zabiegi agrotechniczne, technologie uprawy. Uszkodzenia mrozowe i zapobieganie ich skutkom. Odmianoznawstwo sadownicze.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i interpretacji procesów biologicznych roślin sadowniczych; wykorzystywania praw przyrody w technologiach produkcji owoców.

**3. Kształcenie w zakresie warzywnictwa i roślin zielarskich**

Treści kształcenia: Stan produkcji warzywnej i kierunki jej rozwoju. Biologia roślin warzywnych i zielarskich - jej znaczenie w żywieniu człowieka. Wpływ czynników środowiska na wzrost, rozwój i plonowanie warzyw. Technologia polowej uprawy - przygotowanie gleby, nawożenie, siew, produkcja rozsady, pielęgnowanie zbiór. Pomieszczenia do uprawy. Metody uprawy pod osłonami. Odmianoznawstwo warzyw.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia znaczenia czynników wpływających na plonowanie roślin warzywnych i zielarskich w uprawie polowej i pod osłonami; rozumienia wpływu

czynników zewnętrznych na produkcję nasienną; planowania i przeprowadzania zabiegów agrotechnicznych; określania wymagań jakościowych dla roślin warzywnych i leczniczych uprawianych w Polsce.

**4. Kształcenie w zakresie roślin ozdobnych**

Treści kształcenia: Stan produkcji roślin ozdobnych i kierunki jej rozwoju. Znaczenie roślin ozdobnych w życiu człowieka. Roślinoznawstwo i odmianoznawstwo. Uprawa pod osłonami i w gruncie roślin jednorocznych, dwuletnich, cebulowych, bylin, doniczkowych oraz uprawianych na kwiat cięty. Sposoby rozmnażania roślin ozdobnych. Zasady nawożenia roślin ozdobnych. Sterowanie procesem kwitnienia. Zasady przygotowywania kompozycji kwiatowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania oraz określania wymagań biologicznych roślin gruntowych, doniczkowych oraz uprawianych na kwiat cięty; uprawy roślin ozdobnych.

**5. Kształcenie w zakresie zagospodarowania terenów zieleni**

Treści kształcenia: Ogólna charakterystyka i podział roślin drzewiastych. Przegląd systematyczny ważniejszych gatunków i odmian drzew i krzewów ozdobnych - występowanie, wymagania siedliskowe, odporność na mróz i warunki miejskie. Stosowanie drzew i krzewów ozdobnych w tworzeniu terenów zieleni. Rozmnażanie z nasion drzew i krzewów ozdobnych. Metody wegetatywne produkcji drzew i krzewów. Zakładanie i uprawa mateczników, prowadzenie szkółki. Produkcja pojemnikowa drzew i krzewów. Klasyfikacja i funkcje społeczne terenów zieleni - normatywy przestrzenne i techniczne. Zasady planowania przestrzennego i projektowania terenów zieleni. Kształtowanie małej architektury ogrodowej oraz urządzanie i pielęgnacja form ogrodowych. Historia ogrodów. Konserwacja i rewaloryzacja terenów zieleni.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania drzew i krzewów; doboru roślin drzewiastych do siedliska; projektowania powierzchni potrzebnej dla siedliska drzew i krzewów; prowadzenia szkółek drzew i krzewów ozdobnych; rozmnażania materiału roślinnego; projektowania, zakładania i pielęgnowania ogrodów przydomowych.

**6. Kształcenie w zakresie ochrony roślin**

Treści kształcenia: Choroby roślin. Czynniki chorobotwórcze - wiroidy i wirusy, mikroorganizmy bezjądrowe i jądrowe. Epidemiologia chorób infekcyjnych. Zapobieganie chorobom i zwalczanie chorób. Szkodliwe gatunki roztoczy, owadów i nicieni. Biologia szkodników. Zasady zwalczania szkodników. Ekologia owadów. Organizmy pożyteczne - możliwości ich wykorzystania. Bezpieczeństwo i higiena pracy w ochronie roślin. Metody ochrony roślin. Prognozowanie i sygnalizacja. Organizacja ochrony w uprawach polowych - pod osłonami oraz w terenach zieleni. Efektywność ekonomiczna ochrony roślin.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania chorób na podstawie objawów i oznak etiologicznych; ochrony roślin na podstawie informacji etiologicznych, epidemiologicznych i ekologicznych; diagnostyki szkodników na podstawie cech morfologicznych i powodowanych uszkodzeń; podejmowania decyzji o zwalczaniu na podstawie danych o: nasileniu szkodnika, działaniu zoocydu lub wroga naturalnego; analizy ekonomicznej (kosztów) i ekologicznej konsekwencji zabiegu; podejmowania decyzji o właściwej technice ochrony roślin z uwzględnieniem przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

**7. Kształcenie w zakresie ekonomiki i organizacji produkcji ogrodniczej**

Treści kształcenia: Rola ogrodnictwa w produkcji roślinnej i gospodarce narodowej -zróżnicowanie przestrzenne w Polsce pod względem sektorowym, form własności i form prawno-organizacyjnych. Struktura agrarna ogrodnictwa. Zasoby czynników produkcji. Metody rachunku ekonomicznego. Ocena ekonomiczna wyników działalności gospodarczej. Finansowanie ogrodnictwa i systemy podatkowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się miernikami społeczno-ekonomicznymi w ocenie rozwoju rynku ogrodniczego; podejmowania decyzji w skali makro i mikro; wykorzystywania rachunku ekonomicznego w podejmowaniu krótko i długookresowych decyzji gospodarczych.

**8. Kształcenie w zakresie nasiennictwa i szkółkarstwa**

Treści kształcenia: Rozmnażanie roślin. Morfologia i anatomia nasion - ocena ich wartości siewnej. Podstawowe elementy produkcji nasion wybranych gatunków roślin ogrodniczych. Sposoby uszlachetniania roślin ogrodniczych. Znaczenie i specyfika szkółkarstwa. Metody rozmnażania drzew i krzewów. Podkładki wegetatywne i generatywne. Technologia uzyskiwania drzew i krzewów w szkółce.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozmnażania roślin trwałych z zachowaniem cech odmiany wegetatywnej; wyboru podkładek i posługiwania się metodami uszlachetniania roślin; kierowania zespołem produkującym materiał roślinny do nasadzeń; oceny materiału szkółkarskiego; obrotu roślinami od strony technologiczno-prawnej; rozumienia zjawisk zachodzących w nasieniu; oceny wartości siewnej

nasion; produkcji materiału siewnego i szkółkarskiego.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 8 tygodni.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne lub z zakresu ekonomii w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe lub terenowe.
5. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada rozszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę z zakresu ogrodnictwa zrównoważonego, kształtowania krajobrazu i ochrony przyrody. Jest przygotowany do: wykonywania badań z zakresu analizy instrumentalnej, przetwarzania danych korzystając z technik informatycznych, opracowywania i analizy wyników, prezentowania wiedzy w określonej specjalności ogrodniczej, a także zarządzania i sterowania jakością produkcji oraz kierowania zespołami ludzkimi. Absolwent jest przygotowany do pracy w: specjalistycznych gospodarstwach, instytutach naukowo-badawczych, ośrodkach badawczo-rozwojowych, jednostkach doradczych i upowszechniania wiedzy ogrodniczej oraz instytucjach związanych z kształtowaniem i konserwacją terenów zieleni. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A.GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 60 | 7 |
| B.GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 240 | 27 |
| **Razem** | **300** | **34** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A.GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **60** | **7** |
| 1.Statystyki i doświadczalnictwa | 30 | |
| 2.Biologii molekularnej | 30 | |
| **B.GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **27** |
| 1.Ogrodnictwa zrównoważonego | | |
| 2.Kształtowania krajobrazu i ochrony przyrody | | |
| 3.Współczesnych trendów w ogrodnictwie | | |

## 3 TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie z zakresie statystyki i doświadczalnictwa

Treści kształcenia: Zmienne skokowe i ciągłe. Podstawowe rozkłady - Bernoulliego, Poissona, normalny. Próba i jej charakterystyka. Estymacja punktowa i przedziałowa parametrów rozkładu. Testowanie hipotez o jednej i dwóch średnich. Podstawowe układy eksperymentalne. Analiza wariancji, korelacji i regresji. Porównania wielokrotne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania podstawowych metod statystycznych w praktyce; opisu probabilistycznego i wnioskowania statystycznego w przypadku wybranych zjawisk przyrodniczych.

#### 2. Kształcenie w zakresie biologii molekularnej

Treści kształcenia: Procesy odpowiedzialne za utrzymanie, przekazywanie i ekspresję informacji genetycznej na poziomie molekularnym. Makrocząsteczki i ich kompleksy - DNA, RNA, białka. Procesy transkrypcji, replikacji i transformacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia genetycznych uwarunkowań cech organizmów (głównie roślin) na poziomie molekularnym; posługiwania się technikami biologii molekularnej - izolacji DNA i RNA, Southern Blotting, Northern Blotting, reakcji PCR, ligacji oraz transformacji bakterii przez elektroporację; programowania termocyklera; przygotowywania reakcji PCR; elektroforezy produktów PCR.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie ogrodnictwa zrównoważonego

Treści kształcenia: Ekologiczne podstawy sadownictwa. Fizjologia roślin drzewiastych -regulacje endogenne i środowiskowe wzrostu i owocowania. Sterowanie kwitnieniem, owocowaniem i dojrzewaniem. Proekologiczne metody produkcji owoców. Jakość owoców i ich przechowywanie. Wartość biologiczna, właściwości dietetyczne i lecznicze roślin warzywnych, przyprawowych i zielarskich. Uprawa zintegrowana. Proekologiczne zabiegi agrotechniczne. Sterowanie wzrostem plonowania roślin. Przechowywanie i obrót produktów ogrodniczych. Tereny zieleni. Rośliny towarzyszące człowiekowi - wpływ na zdrowie i samopoczucie. Bukieciarstwo, kompozycje roślinne - zasady dekoracji wnętrz. Dekoracje zewnętrzne. Nowości w asortymencie i uprawie roślin ozdobnych. Proekologiczne metody pielęgnacji - trwałość roślin i kwiatów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przemian fizjologicznych i biochemicznych zachodzących w roślinach sadowniczych i dojrzewających owocach; sterowania wzrostem i rozwojem roślin sadowniczych; wykorzystywania analizy instrumentalnej oraz technologii przechowalniczych w sterowaniu jakością owoców; oceny jakości produktów warzywnych i zielarskich w aspekcie ich składu chemicznego; oceny cech sensorycznych i fizycznych warzyw i produktów zielarskich; prowadzenia

ekologicznej uprawy w systemie zintegrowanym; właściwego traktowania pozbiorczego i przechowywania w celu uzyskania produktu wysokiej jakości; doboru roślin do dekoracji wnętrz; doboru roślin na tereny zieleni w oparciu o ich wartości estetyczne i prozdrowotne; pielęgnacji roślin ogrodniczych.

**2. Kształcenie w zakresie kształtowania krajobrazu i ochrony przyrody**

Treści kształcenia: Kształtowanie krajobrazu i ochrona przyrody w Unii Europejskiej -konwencje międzynarodowe. Typy krajobrazu. Leśne fitokompleksy krajobrazowe. Krajobraz rolniczy Polski. Szlaki komunikacyjne w krajobrazie. Metody ochrony krajobrazu -pielęgnowanie i rekultywacja. Historia ochrony przyrody w Polsce. Obiekty przyrody do ochrony. Czerwone księgi i czerwone listy gatunków zagrożonych. Projektowanie i zasady użytkowania obiektów przyrody chronionej - ich rola edukacyjna oraz środowiskowa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych aktów prawnych i zasad kształtowania i ochrony krajobrazu; planowania i wykorzystywania użytków ekologicznych dla wzmocnienia ekologicznej stabilności biocenoz.

**3. Kształcenie w zakresie współczesnych trendów w ogrodnictwie**

Treści kształcenia: Znaczenie technologiczne najnowszych osiągnięć naukowych dla: ogrodnictwa, gospodarki narodowej, żywienia, gospodarki żywnościowej oraz potrzeb estetyczno-rekreacyjnych człowieka. Przepisy prawne dotyczące ochrony środowiska przyrodniczego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i oceny możliwości praktycznego stosowania najnowszych osiągnięć nauki i techniki w ogrodnictwie; włączania nowych osiągnięć nauki do istniejących metod zintegrowanej produkcji i ochrony roślin; stosowania przepisów prawnych dotyczących ogrodnictwa.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe lub terenowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 76**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Organizacja produkcji filmowej i telewizyjnej**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę z zakresu nauk ekonomicznych, prawnych i humanistycznych oraz umiejętności niezbędne do organizowania i zarządzania procesami twórczymi i podmiotami w obszarze przemysłu audiowizualnego i kultury. Absolwent powinien posiadać kompetencje predestynujące go do pracy na stanowiskach pomocniczo-twórczych w kinematografii i telewizji oraz do pełnienia funkcji menedżerskich w domach mediowych, agencjach reklamowych, strukturach samorządowych i administracji publicznej oraz instytucjach artystycznych - teatrach, domach kultury, biurach organizacji imprez. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 240 | 32 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 300 | 41 |
| **Razem** | **540** | **73** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **32** |
| 1. Ekonomii | 45 | |
| 2. Prawa | 45 | |
| 3. Filmu i sztuk audiowizualnych | 60 | |
| 4. Mediów, informacji i komunikowania | 45 | |
| 5. Historii kultury i sztuki | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **41** |
| 1. Organizacji i ekonomiki kinematografii, telewizji oraz produkcji telewizyjno-filmowej | | |
| 2. Technologii i techniki produkcji telewizyjno-filmowej | | |
| 3. Finansowych aspektów produkcji telewizyjno-filmowej | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie ekonomii**

Treści kształcenia: Zagadnienia makro i mikroekonomii. Gospodarka rynkowa. Główne szkoły myśli ekonomicznej. Podstawowe kategorie i prawa ekonomiczne. Systemy gospodarcze. Podmioty w gospodarce rynkowej. System pieniężny, budżetowy i bankowy. Procesy integracyjne we współczesnym świecie. Ekonomika kultury i mediów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia problemów ekonomii i reguł gospodarki rynkowej oraz zasad zarządzania organizacją gospodarczą i gospodarowania środkami finansowymi; rozumienia mechanizmów funkcjonowania rynków kultury i mediów.

**2. Kształcenie w zakresie prawa**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia i konstrukcje prawne. Budowa norm i przepisów. Zasady interpretowania aktów prawnych. Źródła prawa wewnętrznego. Prawo wewnętrzne a prawo międzynarodowe. Działalność gospodarcza w systemie prawa. Prawo autorskie na świecie, w Polsce i w Unii Europejskiej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia pojęć prawnych niezbędnych w zarządzaniu instytucjami kultury oraz mediami; czytania ze zrozumieniem tekstów prawnych; orientowania się w uregulowaniach dotyczących ochrony praw autorskich i pokrewnych.

**3. Kształcenie w zakresie filmu i sztuk audiowizualnych**

Treści kształcenia: Główne nurty w historii kina światowego. Sylwetki twórcze przedstawicieli kina europejskiego i amerykańskiego. Historia polskiego kina. Najważniejsi przedstawiciele rodzimej sztuki filmowej. Pojęcia i rozwój języka filmowego. Analiza warsztatowa filmów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania podstawowych nurtów w dziejach kina powszechnego i polskiego; rozróżniania sylwetek reżyserów i producentów; analizy i oceny dzieła filmowego.

**4. Kształcenie w zakresie mediów, informacji i komunikowania**

Treści kształcenia: Regulacje europejskie w dziedzinie mediów i systemów informacyjnych. Systemy telewizji publicznej i komercyjnej. Podstawowe pojęcia i modele komunikowania. Oddziaływanie środków komunikowania masowego. Obszary zastosowania nowych mediów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad funkcjonowania mediów na świecie i w Polsce; rozróżniania podstawowych modeli komunikowania; rozumienia i stosowania reguł przetwarzania informacji w komunikacji medialnej; rozumienia problemów oddziaływania mediów masowych; rozumienia konsekwencji stosowania nowych mediów.

**5. Kształcenie w zakresie historii kultury i sztuki**

Treści kształcenia: Status kategorii kultura. Dzieje kultury i sztuki europejskiej. Postawy społeczne, wyobrażenia, wartości i język w poszczególnych okresach rozwoju kultury i sztuki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć i teorii kultury; krytycznej analizy zjawisk kulturowych; rozumienia ewolucji sztuki i jej funkcji; identyfikowania pojęć związanych z formą dzieła sztuki; czytania tekstów kultury.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie organizacji i ekonomiki kinematografii, telewizji oraz produkcji telewizyjno-filmowej**

Treści kształcenia: Podstawy prawne oraz organizacyjne kinematografii, radiofonii i telewizji. Produkcja telewizyjno-filmowa jako przedsięwzięcie inwestycyjne. Planowanie i organizacja produkcji telewizyjno-filmowej. Systemy pracy w produkcji telewizyjno-filmowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstaw prawno-organizacyjnych funkcjonowania systemów telewizji i kinematografii oraz zasad efektywnej organizacji procesów produkcji telewizyjno-filmowej; współpracy w zespołach twórczych.

**2. Kształcenie w zakresie technologii i techniki produkcji telewizyjno-filmowej**

Treści kształcenia: Klasyfikacja i struktura technologiczna produkcji audycji telewizyjnych. Praca w studiu z użyciem wozu transmisyjnego. Urządzenia studyjne, nadawcze i transmisyjne. Standardy i systemy telewizyjne. Tok produkcji filmu fabularnego i pozostałych form filmowych. Sprzęt i materiały używane w produkcji filmowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia terminologii i rozróżniania technologii, sprzętu i materiałów stosowanych w produkcji telewizyjno-filmowej; rozumienia informacji zawartych w dokumentacji produkcyjnej przedsięwzięć telewizyjno-filmowych oraz przetwarzania danych liczbowych i operacyjnych.

**3. Kształcenie w zakresie finansowych aspektów produkcji telewizyjno-filmowej**

Treści kształcenia: Źródła finansowania telewizji i kinematografii. Wyznaczniki kosztów produkcji filmu i programu telewizyjnego. Podstawowe dokumenty finansowe w produkcji telewizyjno-filmowej. Zasady sporządzania kosztorysów audycji telewizyjnych i planu kosztów filmu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia źródeł i metod finansowania produkcji telewizyjno-filmowej; szacowania kosztów materiałów, sprzętu i prac; sporządzania kosztorysów planowanego przedsięwzięcia.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej

odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny obejmować treści z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Studenci powinni uczestniczyć w realizacji prac praktycznych (etiud filmowych i telewizyjnych), a także w organizacji imprez artystycznych z udziałem uczelni (przeglądów, festiwali).
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.200. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać gruntowną wiedzę z zakresu ekonomicznych, techniczno-technologicznych, prawnych i artystycznych problemów funkcjonowania kinematografii i mediów. Powinien znać zagadnienia finansów, zarządzania i marketingu oraz techniki negocjacji i pracy zespołowej. Powinien być przygotowany do uczestnictwa w krajowych i międzynarodowych przedsięwzięciach medialnych. Absolwent powinien być przygotowany do pełnienia roli: kierownika produkcji oraz producenta utworów audiowizualnych, a także funkcji kierowniczych w: firmach zajmujących się dystrybucją i rozpowszechnianiem utworów audiowizualnych; instytucjach kulturalnych i agencjach impresariatu artystycznego oraz podmiotach funkcjonujących na rynku reklamy i Public Relations. Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 90 | 12 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 210 | 28 |
| **Razem** | **300** | **40** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **12** |
| 1. Organizacji i zarządzania | 30 | |
| 2. Marketingu i promocji w kulturze oraz mediach | 30 | |
| 3. Wiedzy o kulturze i sztuce współczesnej | 15 | |
| 4. Psychologii i komunikacji społecznej | 15 | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **30** |
| 1. Źródeł i metod finansowania produkcji telewizyjno-filmowej oraz widowisk i imprez masowych | | |
| 2. Zarządzania i technik kierowniczych w produkcji telewizyjno-filmowej oraz widowisk i imprez masowych | | |
| 3. Prawnych i etycznych aspektów produkcji audiowizualnej | | |
| 4. Warsztatu producenta i kierownika produkcji telewizyjno-filmowej | | |
| 5. Dystrybucji i rozpowszechniania utworów audiowizualnych | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie organizacji i zarządzania**

Treści kształcenia: Istota zarządzania i kierowania. Ewolucja głównych koncepcji zarządzania. Cykl działania zorganizowanego i jego zastosowanie w praktyce. Funkcje kierownicze. Style i techniki kierowania. Problemy organizacji pracy własnej kierownika. Motywowanie do pracy i kontrola menedżerska.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania zasad organizacji i zarządzania instytucją oraz kierowania zespołami pracowniczymi; rozumienia procesu i konsekwencji podejmowania decyzji; organizowania własnej pracy.

**2. Kształcenie w zakresie marketingu i promocji w kulturze i mediach**

Treści kształcenia: Planowanie działalności marketingowej. Zasady badań marketingowych. Dystrybucja i promocja jako narzędzia marketingu. Media i nośniki reklamy. Przygotowanie kampanii reklamowej. Język komunikatu reklamowego. Techniki Public Relations.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia strategii marketingowych i zasad stosowania narzędzi marketingu; orientowania się w uwarunkowaniach ekonomicznych i technologicznych kreowania przekazów reklamowych i ich rozpowszechniania; wykorzystywania technik Public Relations.

**3. Kształcenie w zakresie wiedzy o kulturze i sztuce współczesnej**

Treści kształcenia: Instrumentarium badawcze kultury i nowoczesnej estetyki. Kierunki transformacji kultury i sztuki. Problem audiowizualności współczesnej kultury. Cyberkultura. Estetyka mediów elektronicznych. Nowe wzory uczestnictwa w kulturze.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: ewaluacji zjawisk zachodzących w kulturze współczesnej oraz najnowszej sztuce; rozróżniania głównych kierunków myśli humanistycznej; postrzegania dziejów kina i sztuk audiowizualnych w kontekście zjawisk zachodzących w kulturze i sztuce XX wieku.

**4. Kształcenie w zakresie psychologii i komunikacji społecznej**

Treści kształcenia: Elementy psychologii społecznej. Psychologiczne mechanizmy oddziaływania mediów. Modele komunikacji społecznej. Współczesne formy komunikacji perswazyjnej. Wykorzystanie mediów w perswazji publicznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych terminów i teorii psychologicznych; rozumienia i analizy wpływu mediów na człowieka; rozróżniania retorycznych podstaw współczesnej komunikacji perswazyjnej; rozpoznawania i formułowania komunikatów w dyskursie publicznym.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie źródeł i metod finansowania produkcji telewizyjno-filmowej oraz widowisk i imprez masowych**

Treści kształcenia: Systemy finansowania produkcji telewizyjno-filmowej. Europejskie programy i fundusze pomocowe. Kosztorysowanie i kontrola finansowa w produkcji telewizyjno-filmowej. Zagraniczne budżety telewizyjno-filmowe. Procedury zarządzania kosztami. Podatki a sfera kultury oraz produkcji audiowizualnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procedur kalkulacji kosztów produkcji telewizyjno-filmowej; sporządzania i analizy kosztorysów; orientowania się w źródłach i metodach finansowania przedsięwzięć telewizyjnych i filmowych; występowania o środki zagraniczne; przestrzegania zobowiązań podatkowych.

**2. Kształcenie w zakresie zarządzania i technik kierowniczych w produkcji telewizyjno-filmowej oraz widowisk i imprez masowych**

Treści kształcenia: Zarządzanie strategiczne w produkcji telewizyjno-filmowej i w realizacji przedsięwzięć artystycznych. Polityka programowa w jednostkach kinematografii. Plany programowo-emisyjne stacji telewizyjnych. Analiza finansowa, sprawozdawczość i raportowanie. Zarządzanie personelem. Strategie i techniki negocjacji. Nowe media w zarządzaniu produkcją telewizyjno-filmową.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia reguł zarządzania procesami produkcji telewizyjno-filmowej i przedsięwzięciami artystycznymi; stosowania specjalistycznego oprogramowania; wykorzystywania technik zarządzania personelem; stosowania metod negocjacji oraz zapobiegania konfliktom.

**3. Kształcenie w zakresie prawnych i etycznych aspektów produkcji audiowizualnej**

Treści kształcenia: Prawo autorskie z punktu widzenia twórcy, producenta i nadawcy utworu audiowizualnego. Umowy produkcyjne. Umowy dystrybucyjne. Zakup i obrót prawami autorskimi. Prawo audiowizualne Unii Europejskiej. Etyka w mediach.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad nabywania praw autorskich i pokrewnych; sporządzania umów autorsko-prawnych; orientacji w przepisach wspólnotowych aktów prawnych regulujących system audiowizualny; rozumienia reguł etyki zawodowej w mediach.

**4. Kształcenie w zakresie warsztatu producenta i kierownika produkcji telewizyjno-filmowej**

Treści kształcenia: Analiza produkcyjna prac literackich. Pozyskiwanie środków finansowych na produkcję telewizyjno-filmową i przedsięwzięcia artystyczne. Międzynarodowe koprodukcje filmowe. Podstawy reżyserii, inscenizacji i pracy z aktorem. Elementy plastyki i scenografii. Techniki i narzędzia promocji dzieła audiowizualnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania scenariusza pod kątem przygotowania dokumentów produkcyjnych; szacowania kosztów i prawdopodobieństwa sukcesu przedsięwzięcia; rozumienia procedur pozyskiwania środków finansowych; rozróżniania technik i narzędzi promocji utworów audiowizualnych; współpracy z reżyserem i innymi pracownikami.

**5. Kształcenie w zakresie dystrybucji i rozpowszechniania utworów audiowizualnych**

Treści kształcenia: Rynek dystrybucyjny w Polsce. Jednostki redystrybucyjne. Rynek kinowy. Rynek telewizyjnych zakupów programowych. Nowe technologie w systemie rozpowszechniania przekazów audiowizualnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia pojęć dotyczących dystrybucji i rozpowszechniania; stosowania wiedzy z zakresu zasad funkcjonowania rynków telewizyjno-filmowych i rozliczeń producenta z dystrybutorami utworów audiowizualnych; orientacji w technologiach udostępniania filmu na wszystkich polach eksploatacji.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Studenci powinni uczestniczyć w realizacji prac praktycznych (etiud filmowych i telewizyjnych), a także w organizacji imprez artystycznych z udziałem uczelni (przeglądów, festiwali).
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 77**

## Standardy kształcenia dla kierunku studiów:

## Papiernictwo i poligrafia

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza

niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu technologii papiernictwa i poligrafii oraz maszyn papierniczych i poligraficznych. Absolwent powinien być przygotowany do: wykonywania pracy zawodowej w przemyśle papierniczym i poligraficznym oraz przemysłach pokrewnych; obsługi maszyn i procesów technologicznych w zakładach przemysłowych; współdziałania ze służbami pomocniczymi oraz kierowania średnim dozorem technicznym oraz podejmowania samodzielnej działalności gospodarczej. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w: zakładach produkcyjnych: papierniczych, poligraficznych i pokrewnych; zakładach budowy i remontu maszyn oraz urządzeń papierniczych i poligraficznych; biurach projektowych; laboratoriach branżowych; administracji; szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 480 | 48 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 435 | 44 |
| **Razem** | **915** | **92** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **480** | **48** |
| 1. Matematyki | 120 | |
| 2. Fizyki | 60 | |
| 3. Chemii | 60 | |
| 4. Informatyki | 60 | |
| 5. Grafiki inżynierskiej | 30 | |
| 6. Mechaniki | 60 | |
| 7. Elektrotechniki i elektroniki | 30 | |
| 8. Ekonomii i prawa pracy | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **435** | **44** |
| 1. Fizykochemicznych podstaw papiernictwa i poligrafii | | |
| 2. Technologii papiernictwa i poligrafii | | |

| |
|---|
| 3. Maszyn papierniczych i poligraficznych |
| 4. Metrologii papiernictwa i poligrafii |
| 5. Automatyzacji procesów papierniczych i poligraficznych |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie matematyki**

Treści kształcenia: Ciągi i szeregi liczbowe. Funkcje jednej i wielu zmiennych. Funkcje elementarne. Przebieg, granica, ciągłość i ekstrema funkcji. Pochodna funkcji jednej i wielu zmiennych. Różniczka zupełna. Całka nieoznaczona i oznaczona. Równania i układy równań. Przykłady zależności funkcyjnych w przyrodzie i technice. Elementy geometrii analitycznej. Elementy rachunku prawdopodobieństwa - zastosowania w technice.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu matematycznego zjawisk i procesów fizycznych i chemicznych; posługiwania się metodami matematycznymi w rozwiązywaniu podstawowych problemów technicznych; abstrakcyjnego rozwiązywania problemów z zakresu fizyki i chemii.

**2. Kształcenie w zakresie fizyki**

Treści kształcenia: Dynamika. Szczególna teoria względności. Elementy akustyki. Elektrostatyka, elektryczność. Magnetyzm. Dyfrakcja, interferencja i polaryzacja światła. Mechanika kwantowa. Masery, lasery. Przemiany fazowe. Krystalografia. Półprzewodniki. Nadprzewodnictwo i nadciekłość. Promieniotwórczość naturalna. Reakcje jądrowe. Cząstki elementarne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru oraz określania podstawowych wielkości fizycznych; rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; korzystania z praw przyrody w technice i życiu codziennym.

**3. Kształcenie w zakresie chemii**

Treści kształcenia: Układ okresowy pierwiastków - budowa materii. Charakterystyka wybranych pierwiastków i ich podstawowych związków. Wiązania chemiczne. Procesy utleniania i redukcji. Termodynamika i kinetyka chemiczna. Roztwory. Elektrolity. Zjawiska powierzchniowe i dyspersyjne. Charakterystyka związków nieorganicznych i kompleksowych. Charakterystyka związków organicznych - węglowodorów, alkoholi, aldehydów, ketonów i kwasów. Fotosynteza. Węglowodany, tłuszcze i woski. Związki aromatyczne. Związki chromoforowe. Chinony.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu okresowych właściwości pierwiastków; opisu powstających z udziałem pierwiastków prostych połączeń chemicznych; opisu zachowania związków nieorganicznych w roztworach; rozumienia istoty struktury i zachowania związków organicznych; syntezy prostych połączeń chemicznych.

**4. Kształcenie w zakresie informatyki**

Treści kształcenia: Zastosowania techniczne informatyki. Gromadzenie, przesyłanie i przetwarzanie informacji. Metody obliczeń - algorytmy. Techniki programowania. Oprogramowanie użytkowe. Sieci komputerowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: gromadzenia, przesyłania i przetwarzania informacji; tworzenia algorytmów; korzystania z oprogramowania użytkowego; rozumienia zasad tworzenia programów komputerowych oraz działania systemów przesyłania danych.

**5. Kształcenie w zakresie grafiki inżynierskiej**

Treści kształcenia: Elementy geometrii wykreślnej: przedstawianie przestrzennych układów geometrycznych na płaszczyźnie, ich odwzorowanie w rzutach prostokątnych na dwie lub więcej płaszczyzn, rzuty aksonometryczne. Podstawy wymiarowania i tolerowania wymiarów i kształtu. Zasady tworzenia schematów złożonych układów technicznych. Systemy komputerowego wspomagania w grafice inżynierskiej (CAD - Computer Aided Design).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: czytania dokumentacji technicznej; wykonywania rysunków odtworzeniowych uszkodzonych części maszyn i urządzeń; posługiwania się programami wspomagającymi projektowanie.

**6. Kształcenie w zakresie mechaniki**

Treści kształcenia: statystyka: siły, więzy, tarcie, momenty bezwładności figur płaskich. Kinematyka: równania ruchu, prędkości i przyspieszeń. Dynamika: zasady dynamiki, równania różniczkowe ruchu

punktu materialnego, praca, moc. Wytrzymałość materiałów: rozciąganie, ściskanie, zadania statyczne niewyznaczalne, trójkierunkowy stan naprężeń, skręcanie, zginanie, wytrzymałość złożona.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstaw mechaniki ciała stałego, zagadnień wytrzymałości materiałów i podstaw budowy maszyn; badania własności mechanicznych materiałów; analizy stanu naprężenia i odkształcenia w elementach maszyn i konstrukcji mechanicznych.

**7. Kształcenie w zakresie elektrotechniki i elektroniki**

Treści kształcenia: Obwody prądu stałego i przemiennego - jedno- i trójfazowe. Transformatory. Maszyny prądu stałego i zmiennego. Pomiary elektryczne. Elektronika: złącza, układy prostownicze, układy przełączające. Systemy mikroprocesowe - własności, możliwości zastosowań.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstaw elektrotechniki i działania maszyn elektrycznych; pomiaru lub określenia podstawowych parametrów funkcjonalnych urządzeń elektrycznych oraz wielkości nieelektrycznych mierzonych metodami elektrycznymi; doboru i stosowania podstawowych elementów i układów elektronicznych.

**8. Kształcenie w zakresie ekonomii i prawa pracy**

Treści kształcenia: Ekonomia w gospodarce. Narzędzia współczesnej ekonomii. Gospodarka rynkowa. Rodzaje podmiotów w gospodarce rynkowej. Zachowanie i organizacja przedsiębiorstw. Rynki czynników produkcji. Ryzyko w działalności gospodarczej. Wprowadzenie do problematyki podejmowania decyzji menedżerskich. Istota zarządzania finansami firmy. Rachunek kosztów. Pozyskanie kapitału stałego i obcego. Planowanie inwestycji kapitałowych. Ocena działalności i stanu finansów firmy. Analiza wskaźnikowa działalności gospodarczej. Analiza progu rentowności. Zarządzanie projektem. Elementy prawa pracy. Etyka zawodowa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad działalności gospodarczej oraz zarządzania projektem i finansami firmy; ekonomicznego myślenia o przedsięwzięciach technicznych; ilościowego ujęcia analizowanych zjawisk gospodarczych; podejmowania decyzji menedżerskich; analizy ekonomicznej projektów inwestycyjnych; prowadzenia rachunku kosztów w przedsiębiorstwie i oceny rentowności przedsiębiorstwa; stosowania prawa pracy; kierowania się zasadami etyki zawodowej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie fizykochemicznych podstaw papiernictwa i poligrafii**

Treści kształcenia: Struktura i właściwości surowców i półproduktów włóknistych. Podstawowe zjawiska i oddziaływania zachodzące na powierzchni i granicy faz w układach koloidalnych i dyspersyjnych. Przykładowe procesy technologiczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwanie się wiedzą fizykochemiczną w ocenie możliwości stosowania materiałów włóknistych oraz substancji koloidalnych i dyspersyjnych w procesach technologicznych papiernictwa i poligrafii; znajdowania relacji między właściwościami fizykochemicznymi materiałów a wykorzystaniem w tychże procesach technologicznych.

**2. Kształcenie w zakresie technologii papiernictwa i poligrafii**

Treści kształcenia: Istota wytwarzania i podstawy klasyfikacji mas włóknistych. Bielenie mas celulozowych. Produkcja mas półchemicznych. Produkcja mas mechanicznych. Metody przerobu makulatury. Chemiczne metody uzdatniania makulatury. Wytwory papiernicze: klasyfikacja i właściwości. Mielenie mas włóknistych. Dodatki masowe i pomocnicze środki chemiczne. Przygotowanie masy papierniczej. Formowanie, prasowanie i suszenie wstęgi papierniczej. Wykańczanie papieru. Gospodarka wodna maszyny papierniczej. Uszlachetnianie powierzchniowe papieru i tektury. Rodzaje, właściwości oraz rola składników powłok funkcyjnych. Metody powlekania. Surowce i metody wytwarzania tektury falistej. Podział i charakterystyka technik drukowania. Procesy składania tekstu z zastosowaniem techniki komputerowej. Reprodukcja oryginałów wielobarwnych. Zasady wytwarzania form drukowych w technologiach klasycznych i komputerowych. Farby drukowe - klasyfikacja i skład surowcowy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwanie się wiedzą z zakresu technologii papiernictwa i poligrafii w ocenie możliwości realizacji procesów w skali przemysłowej; doboru optymalnych surowców i środków pomocniczych dla uzyskania określonego produktu; kontroli procesu przemysłowego oraz oceny jakości produktu; oceny możliwości utylizacji i zagospodarowania odpadów produkcyjnych; rozumienia procesów jednostkowych towarzyszących wytwarzaniu i przetwarzaniu papieru oraz jego zadrukowywaniu.

**3. Kształcenie w zakresie maszyn papierniczych i poligraficznych**

Treści kształcenia: Podstawy budowy maszyn. Rozczyniacze wirowe i wtórne. Wirowe urządzenia oczyszczające. Sortowniki ciśnieniowe. Urządzenia mielące i ich systemy. Systemy urządzeń do przerobu

makulatury. Maszyny i systemy produkcji ścieru drzewnego. Maszyny papiernicze - budowa i rodzaje. Urządzenia wylewowe. Maszyny do formowania wstęg włóknistych jedno i wielowarstwowych. Prasy wałowe i z wydłużoną strefą docisku. Urządzenia do kondycjonowania filców i sit. Suszarnie wielocylindrowe i konwekcyjne. Gładziki maszynowe. Nawijaki. Tekturnice do wyrobu tektury falistej. Maszyny do wytwarzania pudeł. Powlekarki. Torebkarki i koperciarki. Laminiarki i impregniarki. Maszyny do wytwarzania opakowań spilśnianych. Maszyny do wykonywania form drukowych - rodzaje, budowa. Budowa systemów podawania papieru, kartonu i innych materiałów oraz ich transportu w maszynach arkuszowych i zwojowych. Budowa zespołów drukujących, konstrukcja i działanie zespołów farbowych, urządzenia zapewniające pasowanie kolorów, napinanie, prowadzenie zwojów. Przykłady maszyn drukujących różnymi technikami druku, stosowanych do zadrukowywania różnych podłoży. Maszyny i urządzenia introligatorskie. Urządzenia pomocnicze w poligrafii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia budowy i działania maszyn papierniczych i poligraficznych; doboru parametrów pracy maszyn, optymalizowania pracy, monitoringu i oceny ich bieżącego stanu technicznego; wykorzystania danych doświadczalnych i wiedzy eksperckiej do modernizowania maszyn papierniczych i poligraficznych; doboru odpowiednich materiałów pokryciowych na elementy maszyn i urządzeń pracujących w zmieniających się warunkach technologicznych.

**4. Kształcenie w zakresie metrologii papiernictwa i poligrafii**

Treści kształcenia: Charakterystyka metrologii - cel kontroli procesu wytwórczego i produktów w przemyśle papierniczym. Rodzaje pomiarów - wielkości fizyczne i umowne, układy i jednostki miar. Normalizacja i certyfikacja. Kontrola surowców w przemyśle papierniczym. Kontrola właściwości mas celulozowych. Kontrola właściwości papieru. Metody pomiarowe stosowane w poligrafii. Właściwości papieru jako materiału i podłoża drukowego. Techniki drukarskie a systemy kontroli.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się normami - krajowymi i międzynarodowymi - w zakresie techniki oznaczeń oraz oceny jakości i wartości surowców i towarów; doboru optymalnych - pod kątem przydatności i oceny - metod pomiarowych; pomiaru lub wyznaczania wielkości fizycznych i innych ważnych w wytwórstwie i przetwórstwie papieru oraz w procesach poligraficznych.

**5. Kształcenie w zakresie automatyzacji procesów papierniczych i poligraficznych**

Treści kształcenia: Automatyzacja typowych procesów papierniczych i poligraficznych -czujniki, przetworniki wielkości fizycznych i rodzaju sygnału, wzmacniacze (wstępne, mocy), regulatory, siłowniki, ustawniki pozycyjne, zawory. Charakterystyki typowych obiektów i elementów automatyki. Kryteria jakości regulacji. Metody doboru nastaw regulatorów. Układy automatycznej regulacji: analogowe i cyfrowe - przykłady realizacji w przemyśle (schematy ideowe i montażowe). Komputerowe systemy sterowania procesami technologicznymi. Sposoby włączenia komputera do sterowania procesem technologicznym - schematy graficzne algorytmów programów. Komputerowy, wielopoziomowy (hierarchiczny) system automatycznej regulacji parametrów pracy maszyny papierniczej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad działania i budowy elementów i układów automatycznej regulacji stosowanych w przemysłach: papierniczym i poligraficznym; doboru parametrów tych układów regulacji (nastaw, regulatorów); określania charakterystyk regulowanych obiektów; wykorzystania komputerów do współpracy z układami regulacji w maszynach papierniczych i poligraficznych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving

Licence).

2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne, z zakresu ekonomii lub inne poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia projektowe, audytoryjne bądź laboratoryjne.
5. Za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 15 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien opanować wiedzę i umiejętności w zakresie zaawansowanych technologii oraz metod badania procesów i eksploatacji maszyn w przemyśle papierniczym i poligraficznym. Absolwent powinien być przygotowany do: projektowania i prowadzenia procesów w przemyśle papierniczym i poligraficznym oraz przemysłach pokrewnych; prowadzenia badań procesów, maszyn i urządzeń w tych przemysłach; modernizacji procesów i maszyn oraz wdrażania nowych technologii; zakładania małych firm i zarządzania nimi oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich). Absolwent powinien być przygotowany do pracy w: zakładach produkcyjnych przemysłu papierniczego i poligraficznego oraz przemysłów pokrewnych; zakładach wytwarzających i remontujących maszyny papiernicze i poligraficzne; instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych; instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu papiernictwa i poligrafii oraz biurach projektowych. Absolwent powinien opanować umiejętności współpracy z ludźmi, zarządzania placówkami przemysłu papierniczego, jego zaplecza poligraficznego i zaplecza naukowo-technicznego.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 90 | 9 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 105 | 11 |
| **Razem** | **195** | **20** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **9** |
| 1. Zastosowań matematyki w technice | 45 | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 2. Zarządzania zasobami ludzkimi | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **105** | **11** |
| 1. Projektowania instalacji technologicznych w papiernictwie i poligrafii | | |
| 2. Systemów informacji i sterowania w papiernictwie i poligrafii | | |
| 3. Eksploatacji maszyn papierniczych i poligraficznych | | |
| 4. Technologii papiernictwa i poligrafii | | |

## 3 TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie zastosowań matematyki w technice**

Treści kształcenia: Statystyka matematyczna - zastosowania w technice. Badania operacyjne. Metody optymalizacji. Metody opracowania i analizy wyników pomiarów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad optymalizacji i wyboru właściwej metody optymalizacji procesów technologicznych oraz warunków eksploatacji maszyn i urządzeń; statystycznego opracowania wyników pomiarów; stosowania metod statystycznych w technologiach papierniczych i poligraficznych.

**2. Kształcenie w zakresie zarządzania zasobami ludzkimi**

Treści kształcenia: Istota i cele zarządzania zasobami ludzkimi. Sytuacyjne wyznaczniki zarządzania kadrami. Strategia firmy a strategia personalna. Analiza stanowiska pracy. Derekrutacja i outplacement. Ocena personelu. Motywacja i motywowanie personelu (teorie i modele). Rozwój personelu i kadry kierowniczej. Diagnozowanie potrzeb szkoleniowych. Metody i techniki szkolenia. Nietypowe formy zatrudniania personelu. Leasing, outsourcing, kontrakt.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty i celów zarządzania zasobami ludzkimi; oceny efektywności zarządzania i szkolenia personelu; diagnozowania problemów personalnych w zespole roboczym i firmie; rozwiązywania problemów personalnych.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie projektowania instalacji technologicznych w papiernictwie i poligrafii**

Treści kształcenia: Podstawy projektowania instalacji technologicznych. Nowoczesne środki informatyczne w projektowaniu. Technologiczne bazy danych w projektowaniu instalacji technologicznych w papiernictwie i poligrafii. Schematy technologiczne instalacji i zasady ich sporządzania. Obliczenia technologiczne. Zasady obliczania bilansów wodno-masowych. Zapotrzebowanie surowców włóknistych, środków chemicznych, ciepła, energii elektrycznej, wody świeżej i sprężonego powietrza. Dobór urządzeń technologicznych: podstawowych i specjalistycznych. Podstawowe sposoby oceny efektywności ekonomicznej projektowanych instalacji technologicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: łączenia zdolności twórczych i wiedzy praktycznej w procesie projektowania instalacji technologicznych; projektowania instalacji w zakładach papierniczych i poligraficznych.

**2. Kształcenie w zakresie systemów informacji i sterowania w papiernictwie i poligrafii**

Treści kształcenia: Komputerowe systemy zbierania danych o procesach technologicznych i parametrach funkcjonalnych maszyn. Opracowywanie i rozwiązywanie równań stanu procesów technologicznych. Określanie charakterystyk dynamicznych procesów technologicznych oraz maszyn i urządzeń stosowanych w zakładach papierniczych i poligraficznych. Systemy sterowania: adaptacyjne, optymalizujące i ekstremalne. Metody optymalizacji liniowe i nieliniowe. Wykorzystanie metod sztucznej inteligencji w sterowaniu procesami papierniczymi i poligraficznymi. Przykłady sterowania wybranymi procesami technologicznymi.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty sterowania procesami i maszynami; modelowania i symulacji procesów i systemów sterowania w zakładach papierniczych i poligraficznych;

analizowania sposobów działania systemów i doboru ich elementów składowych; projektowania systemów sterowania procesami oraz maszynami i urządzeniami stosowanymi w przemysłach papierniczym i poligraficznym.

**3. Kształcenie w zakresie eksploatacji maszyn papierniczych i poligraficznych**

Treści kształcenia: Podstawy obsługi i eksploatacji maszyn. Prakseologiczne, techniczne i ekonomiczne aspekty eksploatacji maszyn papierniczych i poligraficznych. Eksploatacja urządzeń do wytwarzania, obróbki, oczyszczania i sortowania mas włóknistych. Eksploatacja części mokrej i części suchej maszyny papierniczej. Eksploatacja maszyn do wytwarzania i przetwarzania tektury. Podstawowe parametry eksploatacyjne. Eksploatacja maszyn drukujących różnymi technikami. Charakterystyki eksploatacyjne maszyn poligraficznych. Podstawy eksploatacji maszyn introligatorskich. Eksploatacja urządzeń pomocniczych w drukarniach. Metody oceny pracy maszyn i urządzeń.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: racjonalnej eksploatacji maszyn i urządzeń papierniczych i poligraficznych; wyboru odpowiednich metod oceny pracy maszyn; określania przyczyn wad wytworów papierniczych i druków; optymalizacji parametrów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń w celu wyeliminowania występujących wad; zdobywania i upowszechniania wiedzy z zakresu eksploatacji maszyn papierniczych i poligraficznych; wdrażanie różnych metod eksploatacji maszyn i urządzeń.

**4. Kształcenie w zakresie technologii papiernictwa i poligrafii**

Treści kształcenia: Wytwarzanie papierów specjalnych. Technologie przerobu makulatury. Chemizacja procesu wytwarzania papieru, systemy wodno-ściekowe w zakładach papierniczych i poligraficznych, środki pomocnicze i materiały specjalne w poligrafii. Cyfrowe techniki drukowania. Charakterystyka podłoży przeznaczonych do drukowania różnymi technikami. Reologia papieru, mieszanek powlekających i farb drukarskich. Metody kontroli jakości produktów papierniczych i poligraficznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania technologii wytwarzania i przetwarzania wyrobów papierniczych oraz ich zadrukowywania; optymalizowania i badania procesów wytwórczych i przetwórczych w zakładach papierniczych i poligraficznych; doboru metod i prowadzenia kontroli jakości wytworów w zakładach; wdrażania nowych technologii; upowszechniania wiedzy z zakresu papiernictwa i poligrafii.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Powinny być realizowane wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe w zakresie projektowania instalacji technologicznych w papiernictwie i poligrafii oraz systemów informacji i sterowania w papiernictwie i poligrafii. Student powinien wybrać jeden z wymienionych w punktach 3 i 4 (grupy treści kierunkowych) zakresów treści kształcenia.
2. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 78**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Pedagogika**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent dysponuje podstawową wiedzą ogólnopedagogiczną, historyczno-filozoficzną, socjologiczną i psychologiczną niezbędną do zrozumienia społeczno-kulturowego kontekstu kształcenia, wychowania i pracy opiekuńczej oraz do kształtowania własnego rozwoju zawodowego. Ma umiejętność komunikacji społecznej, posługiwania się warsztatem diagnostycznym, wzbogacania oraz doskonalenia

swojej wiedzy i kompetencji w zakresie praktycznego działania oraz tworzenia własnego warsztatu metodycznego. Ma umiejętność refleksyjnego spojrzenia na własną rolę zawodową oraz pogłębionego rozumienia rzeczywistości edukacyjnej. Absolwent uzyskuje podstawowe kwalifikacje zawodowe zależne od wybranej specjalności, z możliwością orientacji na konkretną specjalność pedagogiczną. Jest przygotowany do pracy w: szkolnictwie (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela) w placówkach oświatowo-wychowawczych, poradniach specjalistycznych, zakładach pracy, służbie zdrowia, a także w instytucjach profilaktyki społecznej i w wymiarze sprawiedliwości. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umie posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu pedagogiki. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 330 | 45 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 210 | 28 |
| **Razem** | **540** | **73** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **45** |
| 1. Filozofii | 75 | |
| 2. Psychologii | 90 | |
| 3. Socjologii | 90 | |
| 4. Pojęć i systemów pedagogicznych | 75 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **28** |
| 1. Historii myśli pedagogicznej | | |
| 2. Teoretycznych podstaw wychowania | | |
| 3. Teoretycznych podstaw kształcenia | | |
| 4. Pedagogiki społecznej | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie filozofii

Treści kształcenia: Podstawowe zagadnienia filozofii Zachodu w ujęciu historycznym. Główne okresy, kierunki i orientacje filozoficzne na przestrzeni dziejów filozofii. Różnica między filozofią a nauką, mitem,

poezją, religią i ideologią. Historyczna zmienność pojęć filozoficznych, sposobów i celów jej uprawiania. Główne problemy filozoficzne w kontekście najważniejszych nazwisk filozofii europejskiej od jej greckich początków do połowy XX wieku. Pojęcie bytu i sposobu istnienia. Monizm, dualizm, pluralizm, idealizm, materializm. Spór o uniwersalia. Spór o istnienie świata. Filozofia przyrody (problem materii, czas i przestrzeń, determinizm i indeterminizm). Racjonalizm i empiryzm. Zagadnienie granic poznania. Zagadnienie prawdy. Wybrane zagadnienia etyki, estetyki, filozofii społecznej. Elementy filozofii języka.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć filozoficznych oraz współczesnych problemów humanistyki; interpretacji tekstów filozoficznych.

**2. Kształcenie w zakresie psychologii**

Treści kształcenia: Psychologia jako nauka o człowieku. Główne kierunki w psychologii. Biologiczne podstawy psychiki człowieka. Pojęcie procesów psychicznych. Procesy poznawcze jako procesy odbioru i przetwarzania informacji. Percepcja, myślenie i rozwiązywanie problemów. Pamięć. Uczenie się: elementarne i złożone formy uczenia się. Emocje. Motywacje. Osobowość: podstawowe koncepcje i struktura osobowości. Różnice indywidualne: inteligencja, temperament, styl poznawczy. Metody badawcze w psychologii. Badania podstawowe i diagnostyczne. Poznawanie innych i samego siebie. Psychologiczne i biologiczne ujęcie rozwoju człowieka.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia różnych nurtów teoretycznych psychologii i koncepcji człowieka oraz metodologii badań psychologicznych; samodzielnego studiowania literatury psychologicznej; określania procesów psychicznych i mechanizmów funkcjonowania człowieka oraz stosowania tej wiedzy w edukacji; posługiwania się metodami poznawania uczniów; samopoznania i samodoskonalenia; określania różnic indywidualnych i wynikających z nich implikacji dla wychowania i kształcenia.

**3. Kształcenie w zakresie socjologii**

Treści kształcenia: Geneza, istota i rozwój socjologii. Teorie socjologiczne - organicystyczna, interakcyjna, wymiany, fenomenologiczna, etnometodologiczna. Struktura społeczna: elementy, rodzaje struktur społecznych i ich znaczenie w życiu społecznym jednostek. Środowisko społeczne - kręgi społeczne, wspólnoty, społeczności lokalne. Grupy społeczne - klasyfikacje, grupy przynależności i grupy odniesienia, struktura grup i układ ról. Teoria roli społecznej. Interakcje społeczne - symboliczna natura ludzkich interakcji, klasyfikacja podczas interakcji, interakcje z grupami odniesienia i nieobecnymi. Konflikty społeczne i sposoby ich rozwiązywania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dostrzegania, analizowania i interpretowania różnych zjawisk społecznych; wykorzystywania wiedzy socjologicznej oraz procedur badawczych do diagnozowania i wyjaśniania problemów pedagogicznych.

**4. Kształcenie w zakresie pojęć i systemów pedagogicznych**

Treści kształcenia: Geneza nauki, jej dzieje i współczesne dylematy. Nauka, jako "religia" XX wieku. Nauka a inne formy ludzkiego doświadczenia, nauka a: sztuka, wiedza potoczna, religia, filozofia, mit. Granice prawomocności - ważności - wiedzy naukowej. Spory o status nauk humanistycznych. Pozytywizm - antypozytywizm, naturalizm - antynaturalizm. Różne ujęcia osobliwości nauk humanistycznych. Praktyczność wiedzy humanistycznej: wiedza techniczno-analityczna i wiedza hermeneutyczno-moralna. Nauka i technika a mentalność człowieka XX wieku. Współczesna humanistyka wobec pytań o właściwy jej typ refleksji oraz o jej kulturowe i społeczne funkcje. Wychowanie a życie społeczne. Geneza wychowania. Wychowanie w różnych kulturach i różnych organizacjach (porządkach) życia społecznego. Wychowanie a rozwój. Funkcje wychowania. Problematyczność (nieoczywistość) wychowania i jej konsekwencje. Co to znaczy, że wychowanie obciążone jest nieusuwalną dwuznacznością i niespełnialnością? Dlaczego wychowanie wymaga zawsze moralnego uprawomocnienia? Wychowanie jako czynność techniczna, jako działanie komunikacyjne oraz jako fakt kulturowy. Instytucje edukacyjne. Zależność sposobu uprawiania pedagogiki od rozumienia wychowania. Geneza i struktura wiedzy pedagogicznej. Społeczno-kulturowe uwarunkowania wiedzy pedagogicznej. Zależność pedagogiki od innych dziedzin wiedzy. Różnice między pedagogiką rozumianą jako nauka i jako filozofia wychowania. Typowe pytania pedagogiczne. Struktura i style myślenia pedagogicznego. Aporie pedagogiczne: przymus i swoboda w wychowaniu, wychowanie jako urabianie i jako wspomaganie rozwoju, wychowanie adaptacyjne i emancypacyjne, wychowanie a manipulacja. Główne doktryny (systemy) pedagogiczne. Pojęcie doktryny pedagogicznej. Przynależność doktryn do różnych nurtów pedagogiki. Związek doktryn z ideologiami i formacjami światopoglądowymi. Znaczenie doktryn dla współczesnej refleksji o wychowaniu. Potrzeba i sposób studiowania doktryn pedagogicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty nauki jako jednej z form ludzkiego

doświadczenia; rozumienia problemów współczesnej humanistyki; rozumienia podstawowych kategorii używanych w badaniach nad edukacją i wychowaniem; analizy odmiennych koncepcji wychowania, rekonstruowania ich założeń oraz ideologii; rozróżniania potocznej wiedzy o wychowaniu od wiedzy naukowej; rozróżniania podstawowych możliwości i ograniczeń towarzyszących procesom edukacji i wychowania; umiejętność posługiwania się językiem różnych koncepcji wychowania dla opisu rzeczywistości społecznej.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie historii myśli pedagogicznej**

Treści kształcenia: Ideały wychowawcze i ich zmienność na przestrzeni dziejów. Historia instytucji edukacyjnych. Uniwersytety i ich rola w rozwoju kultury i nauki. Historyczna zmienność zadań edukacyjnych środowisk wychowawczych. Zawód nauczyciela w ciągu dziejów. Rozwój myśli pedagogicznej. Dzieje kształtowania się pedagogiki jako nauki - konteksty światowe i polskie. Historyczne źródła subdyscyplin pedagogicznych i realizacji idei w praktyce edukacyjnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia wiedzy historyczno-oświatowej i jej wykorzystywania do własnej refleksji nad współczesną teorią i praktyką pedagogiczną.

**2. Kształcenie w zakresie teoretycznych podstaw wychowania**

Treści kształcenia: Psychologiczne, socjologiczne i filozoficzne podstawy wychowania. Geneza i ewolucja teorii wychowania (teorie ogólne, średniego zasięgu i empiryczne). Potoczne teorie wychowania a teoretyczna refleksja nad wychowaniem. Teorie naukowe i ich orientacje. Analiza porównawcza teorii wychowania: ich różnice i elementy wspólne. Metateoria wychowania. Metodologiczne problemy teorii wychowania. Aksjologiczne i teleologiczne podstawy wychowania. Struktura procesu wychowania i jego dynamika. Podstawowe właściwości procesu wychowawczego. Granice i mierniki oddziaływań wychowawczych. Wychowanie a samowychowanie. Podstawowe dziedziny wychowania i ich teorie. Błędy wychowania a pseudowychowanie. Współczesne konteksty, idee i problemy teorii wychowania. Metodyczne aspekty wychowania: technologie wychowania, zasady, metody, formy, techniki i środki wychowania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania relacji między teorią wychowania a innymi dyscyplinami pedagogicznymi oraz naukami pogranicza; rozwiązywania problemów wychowawczych w świetle różnych teorii wychowania; samodzielnego wiązania procesów wychowania z innymi procesami społecznymi i edukacyjnymi; projektowania własnych rozwiązań problemów wychowawczych; porównywania teorii i konfrontowania ich z sytuacją społeczno-historyczną oraz polityczną społeczeństw.

**3. Kształcenie w zakresie teoretycznych podstaw kształcenia**

Treści kształcenia: Dydaktyka ogólna jako subdyscyplina pedagogiczna. Historia rozwoju dydaktyki ogólnej. Główne nurty myślenia o szkolnej edukacji i szkole. Rozwiązania dydaktyczne: cele, treści i wyniki kształcenia - ich pomiar oraz ocena, metody dydaktyczne, proces nauczania i uczenia się w szkole, formy organizacji uczenia się, środki dydaktyczne. Zasady dydaktyczne. Poznawanie uczniów i motywowanie ich do nauki. Klasa szkolna i kierowanie nią. Szkoła i jej program. System szkolny.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: samodzielnego opisu i interpretacji podstawowych nurtów myślenia o szkolnej edukacji i szkole oraz związanych z nimi pojęć; samodzielnego opisu i analizy instrumentarium nauczyciela i szkoły; analizy i oceny rozwiązań dydaktycznych wraz z ich składnikami; posługiwania się wybranymi metodami i narzędziami badań dydaktycznych; samodzielnego dochodzenia do problemów i dylematów dydaktycznych oraz ich analizy.

**4. Kształcenie w zakresie pedagogiki społecznej**

Treści kształcenia: Geneza, rozwój i kształtowanie się dyscypliny. Prekursorzy i twórcy - współczesne zadania. Podstawowe pojęcia i kategorie dyscypliny: profilaktyka, kompensacja, wsparcie społeczne, praca w środowisku, siły społeczne i ich organizacja. Główne środowiska życia człowieka, ich funkcje, przemiany i zagrożenia - rodzina, społeczność lokalna, grupa rówieśnicza, środowiska intencjonalne. Wybrane dziedziny aktywności człowieka: kultura, czas wolny, rekreacja, aktywność społeczna i obywatelska, organizacje pozarządowe, wolontariat. Zagrożenia globalne i lokalne oraz sytuacje ryzyka dla jednostek, grup i środowiska - bezrobocie, ubóstwo, deprywacja potrzeb, rozwarstwienie społeczne, niesprawiedliwość społeczna, dziedziczenie położenia społecznego, starość, dezorganizacja rodziny. Kryzys więzi społecznych i wartości. Dysfunkcjonalność instytucji i państwa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów zachodzących w otoczeniu i środowisku życia człowieka; dostrzegania czynników regulujących przemiany instytucji, zbiorowości społecznych, globalnych procesów kultury i zjawisk gospodarczych; oceny i diagnozowania sytuacji

zagrożenia dla pomyślnego rozwoju jednostki i grup społecznych; dostrzegania i określania negatywnych skutków czynników rozwojowych, ubóstwa, sieroctwa społecznego, deficytów więzi międzyludzkich; kierowania aktywnością indywidualną i zbiorową; organizowania sił społecznych i rzeczowych składników środowiska szczególnie na rzecz dzieci, młodzieży i osób niewydolnych; rozumienia "geografii" administracji państwowej i instytucji zobligowanych do pomocy, profilaktyki i wsparcia społecznego osób i grup wymagających opieki i troski pedagogicznej.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 8 tygodni.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną, w tym również w zakresie biomedycznych podstaw rozwoju i wychowaniu, w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Kształcenie powinno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe, z co najmniej trzech zakresów kształcenia w wymiarze 60 godzin każdy.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Wskazana jest znajomość języka angielskiego.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent dysponuje rzetelnym przygotowaniem teoretycznym o charakterze interdyscyplinarnym zorientowanym na konkretną specjalność pedagogiczną. Posiada umiejętności prowadzenia badań, dostrzegania oraz samodzielnego rozwiązywania problemów teoretycznych i praktycznych z zakresu wybranej specjalności. Jest przygotowany do działalności prospołecznej, samodoskonalenia oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich). Absolwent jest przygotowany do aktywności w różnych obszarach działań edukacyjnych oraz do pracy w: szkolnictwie (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej -zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela); placówkach opiekuńczo-wychowawczych, animacji kulturalnej i pomocy społecznej; przedszkolach i placówkach oświatowych; poradniach specjalistycznych; zakładach pracy; państwowej i samorządowej administracji; służbie zdrowia, a także instytucjach profilaktyki społecznej i wymiaru sprawiedliwości. Jest przygotowany do planowania indywidualnej praktyki pedagogicznej oraz podejmowania roli kierowniczej w placówkach oświatowych.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

## 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 180 | 24 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 120 | 16 |
| **Razem** | **300** | **40** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **24** |
| 1. Antropologii kulturowej | 30 | |
| 2. Logiki | 30 | |
| 3. Metodologii badań społecznych | 30 | |
| 4. Współczesnych koncepcji filozofii i etyki | 30 | |
| 5. Współczesnych problemów socjologii | 30 | |
| 6. Współczesnych problemów psychologii | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **16** |
| 1. Andragogiki | | |
| 2. Pedagogiki ogólnej | | |
| 3. Pedagogiki porównawczej | | |
| 4. Pedeutologii | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie antropologii kulturowej

Treści kształcenia: Naukowe i potoczne rozumienie kultury. Kultura a cywilizacja. Miejsce antropologii wśród nauk społecznych. Społeczne, polityczne i ekonomiczne uwarunkowania kultury. Autonomia kultury. Wartości, normy i wzory kultury. Czas i przestrzeń w kulturze. Problem tradycji i dziedzictwa kulturowego. Procesy kulturalne - ciągłość i zmiana w kulturze. "Rozwój" kultury i "przełomy" w kulturze, prawomocność przewidywań w sferze kultury. Kultura i osobowość. Instytucje kulturowe. Stratyfikacja kultury, regionalizm. "Małe ojczyzny" i globalizacja kultury. Kultury narodowe w perspektywie integracji europejskiej. Kultura ludowa, masowa i elitarna (wysoka). Współczesne subkultury. Przemiany stylów życia i sposobów uczestnictwa w kulturze - "antropologia codzienności". Przesłanki zmiany paradygmatu współczesnej kultury - ponowoczesność, rewolucja informatyczna, kryzys scjentyzmu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przechodzenia od dyskursu potocznego do naukowego w obszarze refleksji nad kulturą; przygotowania aparatu pojęciowego z zakresu wiedzy o kulturze; obserwowania zjawisk kulturalnych; stawiania pytań i prowadzenia dyskursu kulturoznawczego; budowania świadomości relatywizmu kulturowego w perspektywie globalizacji i zaniku barier

komunikacyjnych; dostarczania narzędzi i metod analizy współczesności w kategoriach antropologicznych.

**2. Kształcenie w zakresie logiki**

Treści kształcenia: Rachunek zdań - wyrażenia rachunku zdań, zero-jedynkowe sprawdzanie wyrażeń rachunku zdań, założeniowy system zdań, aksjonatyczne systemy rachunku zdań. Rachunek predykatów - wyrażenia rachunku predykatów, klasyczny rachunek predykatów w ujęciu tradycyjnym. Elementy teorii definicji - budowa definicji, rodzaje definicji, warunki poprawności definicji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowym aparatem pojęciowym logiki, w tym używanym w literaturze pedagogicznej; samodzielnego analizowania tekstów kultury; krytycznej oceny argumentacji i stanowisk teoretycznych; korzystania z podstawowych narzędzi formalnych w celu oceny poprawności definicji, klasyfikacji i rozumowań.

**3. Kształcenie w zakresie metodologii badań społecznych**

Treści kształcenia: Metodologiczna baza współczesnych nauk społecznych - orientacja pozytywistyczna i humanistyczna. Geneza i rozwój koncepcji badania zjawisk społecznych. Ewolucja znaczeń terminu "metodologia". Dystynktywne cechy ontologiczne, epistemologiczne i metodologiczne doktryny pozytywistycznej i humanistycznej. Spory o mechanizmy rozwoju nauki. Kumulatywna i rewolucyjna koncepcja rozwoju nauki. Paradygmat jako instrument regulujący procesy eksploracji naukowej. Modelowe cechy współcześnie uznawanych paradygmatów naukowych: pozytywistycznego, humanistycznego, krytycznego i postmodernistycznego. Ilościowe i jakościowe badania zjawisk społecznych. Geneza i historyczna zmienność ilościowych i jakościowych procedur badawczych - spór o metodologiczną komplementarność badań ilościowych i jakościowych. Próby łączenia badań ilościowych i jakościowych. Wyjaśnianie i rozumienie jako główne procedury eksplanacyjne. Hermeneutyka jako procedura osiągania rozumienia. Teorie naukowe - ich funkcje wewnątrznaukowe i społeczne: spór o istotę teorii naukowej (strukturaliści i funkcjonaliści). Problem i kryteria testowalności teorii. Prawa nauki - ich rodzaje, weryfikacja i falsyfikacja jako procedury sprawdzania praw. Problem wartościowania w badaniach społecznych: pozytywistyczny postulat aksjologicznej neutralności nauk społecznych. Współczesne poglądy na prawomocność wartościującego stanowiska badacza. Obecność wartościowania na poszczególnych etapach procesu badawczego. Wartościowanie jako element metodologii badań. Badania typu action research. Etyczne problemy terenowych badań empirycznych. Postmodernistyczna wizja nauki i jej funkcji społecznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych paradygmatów wiedzy naukowej i specyfiki badań ilościowych i jakościowych; krytycznej postawy wobec wybieranych narzędzi badawczych; stosowania wybranych orientacji badawczych w badaniach własnych.

**4. Kształcenie w zakresie współczesnych koncepcji filozofii i etyki**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia, problemy, opozycje. Pochodzenie etyki. Etyka a moralność. Działy etyki. Rozumienie dobra w systemach etycznych. Historyczne tradycje etyczne. Natura etyki - realizm, intuicjonizm, naturalizm, relatywizm, subiektywizm. Struktura oceny moralnej - wartość, norma, powinność, sankcja. Prawda w etyce - uzasadnianie norm etycznych. Dylematy etyczne (konflikty wartości). Etyka a prawo i obyczaj. Wartości moralne a profesjonalne - zawodowe kodeksy etyczne. Moralne problemy współczesności. Etyczny wymiar stosunków międzyludzkich. Wolność jako wartość - rozumienie wolności, granice wolności, konflikt wolności i innych wartości. Równość jako wartość - interpretacje równości, równość a pluralizm, konfliktogenność równości. Sprawiedliwość jako wartość - interpretacje sprawiedliwości, sprawiedliwość a równość. Tolerancja jako wartość - granice tolerancji, tolerancja a działanie władcze, sztuka kompromisu. Godność jako wartość. Pokój jako wartość - problem "wojny sprawiedliwej", pacyfizm, terroryzm, walka bez przemocy. Próby i możliwości uniwersalizacji norm etycznych (etyka praw człowieka). Etyka a polityka - wartości etyczne a cele i interesy polityczne. Możliwość oceny, kryteria etycznej oceny aktów politycznych. Elementy etyki środowiskowej: etyczne podstawy ekologii (problem granic podmiotowości moralnej), wybrane systemy etyk środowiskowych. Prawa zwierząt. Elementy bioetyki: moralny aspekt cierpienia i śmierci, aborcja, eutanazja, eksperymenty medyczne i genetyczne. Kara śmierci, samobójstwo. Etyczny wymiar płci - współczesne kontrowersje wokół feminizmu. Etyczna propozycja filozofii "ponowoczesnej".

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi ideami, pojęciami i opozycjami w obrębie refleksji etycznej; identyfikowania obszarów funkcjonowania wartości i norm etycznych; analizy współczesnych dylematów etycznych.

**5. Kształcenie w zakresie współczesnych problemów socjologii**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia socjologii wiedzy. Wiedza potoczna. Wiedza naukowa. Wiedza

deskryptywna. Wiedza normatywna. Kryzys i granice poznania naukowego. Podstawowe pojęcia socjologii politycznej. Sfera publiczna a sfera prywatna. Źródła i sposoby legitymizacji instytucji publicznych. Typy ładu społecznego. Typy ideologii. Różne odmiany europejskiego liberalizmu. Globalizacja. Kategoria zmiany społecznej. Podstawowe pojęcia socjologii młodzieży. Orientacje życiowe. Szanse edukacyjne. Awans społeczny. Kapitał społeczny. Wykluczenie. Marginalizacja. Patologie społeczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania w procesie badawczym różnych typów wiedzy jako opisu rzeczywistości społecznej, funkcji i zadań podstawowych instytucji życia publicznego, typów ładu społecznego i adekwatnych do nich systemów ideologicznych; rozumienia problemów swojego pokolenia; podejmowania się roli animatora w sferze publicznej; rozpoznawania grup zagrożonych i zmarginalizowanych w celu podjęcia aktywności na rzecz ich emancypacji.

**6. Kształcenie w zakresie współczesnych problemów psychologii**

Treści kształcenia: Pojęcie rozwoju i zmiany rozwojowej. Zmiany progresywne i regresywne. Metody badania zmian rozwojowych. Główne modele rozwoju człowieka. Charakterystyka czynników i kontekstów rozwoju. Dynamiczny interakcjonizm w podejściu do rozwoju. Rozwój poznawczy. Rozwój emocjonalny. Rozwój społeczny. Rozwój moralny. Rozwój osobowości. Charakterystyka okresów rozwojowych: dzieciństwo, dorastanie, dorosłość. Człowiek jako istota społeczna. Spostrzeganie społeczne i jego deformacje. Poznanie społeczne. Postawy społeczne. Interakcje interpersonalne: komunikacja werbalna i niewerbalna. Grupy społeczne - ich struktura i dynamika. Wpływ społeczny: konformizm, uległość, zmiana postaw. Aprobata społeczna. Porównania społeczne a obraz siebie i innych. Atrakcyjność interpersonalna. Zachowania prospołeczne. Zachowania antyspołeczne. Współpraca i rywalizacja. Stereotypy i uprzedzenia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania różnych modeli rozwoju i uwarunkowań świadomości; analizowania procesów rozwoju psychicznego i kolejnych okresów rozwojowych; wykorzystywania wiedzy w interakcjach edukacyjnych; oceny poziomu rozwoju i rozpoznawania zmian rozwojowych we wszystkich sferach; wspomagania rozwoju innych; efektywnej pracy nad własnym rozwojem.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie andragogiki**

Treści kształcenia: Pojęcie i przedmiot andragogiki - działy, nauki wspomagające, język i metodologia badań. Potrzeby kształcenia dorosłych wypływające z postępu technicznego, technologicznego i organizacyjnego oraz niedomagań kształcenia dzieci i młodzieży. Cechy współczesnej edukacji dorosłych - wielość organizatorów, ustawiczność, otwartość. Typy i nurty (dyplomowy i bezinteresowny, formalny i nieformalny) edukacji dorosłych. Funkcje społeczne edukacji dorosłych - istota, rodzaje i ewolucja. System edukacji dorosłych, formy i instytucje - ich klasyfikacja oraz główne cechy. Szkolnictwo dla dorosłych - rodzaje, trendy w dotychczasowym rozwoju, poziomy, specyfika organizacyjna i metodyczna kształcenia. Kurs formą edukacji dorosłych: cechy, klasyfikacja, specyfika organizacyjna i metodyczna kształcenia. Uczelnie wszechnicowe jako instytucje kształcenia dorosłych: cechy, rodzaje (uniwersytet powszechny, uniwersytet III wieku), specyfika nauczania. Istota popularyzacji nauki, techniki i sztuki - formy (odczyt, wystawa), poziomy i cechy, organizacja i metodyka. Edukacja na odległość - rodzaje (z pomocą radia, filmu, CD, Internetu), specyfika organizacyjna i metodyczna, zagadnienia edukacji niestacjonarnej i uniwersytetu otwartego. Edukacja poprzez sztukę i rozrywkę - amatorska twórczość artystyczna oraz aktywność hobbistyczna w obszarze sztuki. Kształcenie dorosłych - struktura, zasady, metody i organizacja, stosowane środki dydaktyczne. Potrzeby, możliwości i organizacja wychowania człowieka dorosłego w różnych środowiskach (terytorialnym, zakładzie pracy, stowarzyszeniu społecznym, miejscu wczasowania). Pracownicy oświaty dorosłych - ilość, rodzaje, kształcenie, osobowość, zakres pracy, społeczne funkcje. Edukacja dorosłych w innych krajach - rozwój, współczesne osiągnięcia. Międzynarodowa współpraca w zakresie edukacji dorosłych - działalność stowarzyszeń społecznych i korporacji międzynarodowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dostrzegania i diagnozowania potrzeb edukacyjnych ludzi różnych środowisk społecznych (lokalnych i zawodowych) oraz odmiennego wieku (młodzi, dorośli, seniorzy); wyboru odpowiednich form kształcenia ludzi z różnych środowisk i różnych kategorii wieku; opracowywania programów kształcenia dorosłych w wymienionych środowiskach i kategoriach wiekowych; organizowania i realizowania procesu kształcenia i wychowania w instytucjach edukacji dorosłych (różne strategie, rozmaite metody, odmienna organizacja); pomiaru efektów procesu

kształcenia; naukowego opisu poziomu wykształcenia ludzi dorosłych; samodoskonalenia zawodowego.

**2. Kształcenie w zakresie pedagogiki ogólnej**

Treści kształcenia: Język pedagogiki - budowanie systemu kategorialnego różnych odmian pedagogiki współczesnej w kontekście mapy pojęciowej pedagogiki tradycyjnej. Cywilizacyjno-kulturowe uwarunkowania: (1) powstania i ewolucji tożsamości pedagogiki, (2) zmiany relacji między teorią a praktyką edukacyjną oraz (3) wielości współczesnych pedagogii i zróżnicowania ich recepcji. Filozoficzne problemy wychowania (ontyczne i aksjologiczne). Teoretyczne i metodologiczne problemy badań nad procesami edukacyjnymi oraz dyskursami edukacyjnymi (i dyskursami o edukacji).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowej wiedzy o rozwoju pedagogiki i praktyki edukacyjnej (w tym także oświatowej) oraz zmienności i złożoności relacji między teorią i praktyką edukacyjną; poprawnego posługiwania się kategoriami pojęciowymi współczesnej pedagogiki; budowania mapy pojęciowej dla wybranych orientacji pedagogicznych i pedagogii; poprawnego formułowania problemów praktycznych; tworzenia dyrektyw i projektów praktycznego działania edukacyjnego; formułowania problemów badawczych osadzonych w kontekście filozoficznym, teoretycznym i historycznym.

**3. Kształcenie w zakresie pedagogiki porównawczej**

Treści kształcenia: Metody badań w pedagogice porównawczej. Główne nurty pedagogiki porównawczej. Szkolnictwo różnego szczebla we współczesnych systemach oświatowych. Modele wyższych uczelni. Modele uczelni amerykańskich i europejskich. Modernizacja programów kształcenia, zmiany organizacyjno-prawne. Problematyka selekcji szkolnej i zawodowej (miejsce i czas dokonywania selekcji oraz instytucje przeprowadzające ją), odsiewu i drugoroczności. Realizacja obowiązku szkolnego w różnych systemach oświatowych. Rola szkół sektora państwowego, publicznego oraz prywatnego. Uprawnienia oraz obowiązki (status prawny) nauczycieli w krajach Europy. Sposoby zarządzania oświatą. Główne problemy w kierowaniu oświatą. Zasady przygotowywania i przeprowadzania reform oświatowych - stanowisko pedagogiki, kół rządowych oraz partii politycznych w kwestii reform oświatowych mających miejsce w latach 90. na świecie. Międzynarodowe organizacje i stowarzyszenia prowadzące badania pedagogiczne. Oświata dorosłych i kształcenie permanentne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wartościowania zjawisk wychowawczych w różnych układach rzeczywistości; analizy rozwiązań praktycznych występujących w różnych systemach edukacyjnych; doskonalenia systemu oświatowego; zrozumienia relacji, jakie istnieją między społeczeństwem a oświatą.

**4. Kształcenie w zakresie pedeutologii**

Treści kształcenia: Wiedza o nauczycielu - zawód czy misja, zmienność funkcji zawodowych, źródła zmienności. Charakter działania pedagogicznego - intelektualność, niestandardowość, niewymierność rezultatów, techniczność a komunikacyjność działań. Prawa i obowiązki ucznia. Konwencja Praw Dziecka. Warsztat pracy pedagoga. Moralno-etyczne problemy zawodu - cechy swoiste wolności i odpowiedzialności nauczyciela, relatywizm etyczny a moralność "kodeksowa". Prawa i obowiązki nauczyciela. Nauczyciel w UE i w świecie zglobalizowanym. Elementy prawa dla pedagogów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia różnic między genezą, treścią a efektami odmiennych koncepcji kształcenia nauczycieli; samodzielnego kształtowania prospołecznych zachowań; refleksji nad własną pedagogiczną praktyką; rozumienia różnorodnych, społeczno-kulturowych kontekstów tej roli; krytycznego widzenia współczesnych możliwości i ograniczania roli nauczyciela; rozumienia źródeł normatywnego przeciążenia roli.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Kształcenie winno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz wszystkie treści kierunkowe w wymiarze 30 godzin każdy z zakresów kształcenia.
2. Programy nauczania powinny obejmować treści z zakresu edukacji zdrowotnej i promocji zdrowia.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 79**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Pedagogika specjalna**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien prezentować postawę humanistyczną: otwartości i dialogu, szacunku dla innych, wrażliwości na potrzeby człowieka - szczególnie niepełnosprawnego i wymagającego pomocy. Posiada umiejętności posługiwania się interdyscyplinarną wiedzą dotyczącą prawidłowości rozwojowych człowieka, odchyleń organicznych, psychicznych i społecznych oraz możliwości edukacyjnych, rehabilitacyjnych i resocjalizacyjnych. Posiada umiejętności praktyczne w zakresie wybranej specjalności. Umie rozpoznawać i samodzielnie rozwiązywać problemy edukacyjne, rehabilitacyjne i resocjalizacyjne. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości językowej B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Posiada umiejętności posługiwania się nowoczesnymi środkami przekazu informacji. Absolwent jest przygotowany do pracy na stanowisku: wychowawcy, nauczyciela, nauczyciela lub specjalisty współorganizującego kształcenie integracyjne, pedagoga specjalnego-terapeuty, specjalisty-pedagoga specjalnego, pedagoga specjalnego-rehabilitanta. Jest przygotowany do pracy w różnych instytucjach, w tym w: placówkach oświatowo-wychowawczych, poradniach specjalistycznych, placówkach opieki, wychowania i rehabilitacji, agendach służb socjalnych, placówkach służby zdrowia i resocjalizacyjnych, oświatowych agendach samorządowych oraz sądownictwie. Przygotowanie do pracy w szkolnictwie wymaga ukończenia specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 300 | 34 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 390 | 43 |
| **Razem** | **690** | **77** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **34** |
| 1. Propedeutyki nauk społecznych | 60 | |
| 2. Propedeutyki edukacji | 180 | |
| 3. Biomedycyny | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **390** | **43** |
| 1. Neurofizjologii | | |
| 2. Psychopatologii rozwoju | | |

| |
|---|
| 3. Podstaw pedagogiki specjalnej |
| 4. Podstaw diagnostyki psychopedagogicznej |
| 5. Dydaktyki i metodyk specjalnych |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie propedeutyki nauk społecznych

Treści kształcenia: Pojęcie, przedmiot i działy filozofii. Ontologia, gnoseologia, aksjologia, antropologia, historiozofia, etyka, estetyka. Okresy w rozwoju filozofii. Główne kierunki, przedstawiciele i zasadnicze problemy: filozofii starożytnej, filozofii średniowiecza, filozofii nowożytnej, filozofii współczesnej. Filozofia jako teren refleksji nad aksjologią i przesłankami etycznymi uprawiania nauk: biologii, psychologii, socjologii, antropologii, nauk o kulturze, pedagogiki i ich subdyscyplin. Źródła zróżnicowania paradygmatów badawczych i podejść terapeutycznych we współczesnych naukach pedagogicznych. Metoda filozoficznej analizy problemów teoretycznych i metodologicznych współczesnej nauki i jej zastosowań praktycznych. Podstawowe pojęcia z zakresu socjologii. Metodologiczny status socjologii. Początki i rozwój badań socjologicznych - dzieje dyscypliny. Subdyscypliny socjologiczne oraz ich wzajemne zależności. Status i miejsce socjologii jako nauki wśród innych nauk humanistycznych. Klasyczne i współczesne teorie socjologiczne. Procesy społeczne, struktury społeczne i wskaźniki stratyfikacji. Zmiany społeczne. Teorie związku jednostki ze społeczeństwem. Osobowość społeczna, więź społeczna, komunikacja społeczna. Strategie adaptacyjne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: operowania wiedzą naukową i określania jej przesłanek aksjologicznych i etycznych; interpretacji tekstów filozoficznych i analizy tradycyjnych problemów filozoficznych w kontekście ich związków z podstawowymi problemami współczesności; dostrzegania wspólnych obszarów refleksji w naukach społecznych; dostrzegania, analizowania i interpretowania różnych zjawisk społecznych; wykorzystywania wiedzy socjologicznej oraz procedur badawczych do diagnozowania i wyjaśniania problemów pedagogicznych.

#### 2. Kształcenie w zakresie propedeutyki edukacji

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia, działy i kierunki psychologii. Miejsce psychologii wśród nauk o człowieku. Procesy poznawcze, emocjonalne i motywacyjne. Podstawy różnic indywidualnych: temperament, zdolności i zainteresowania, inteligencja. Pojęcie, koncepcje i uwarunkowania rozwoju człowieka. Charakterystyka rozwoju poznawczego, emocjonalnego i społecznego. Cechy specyficzne różnych okresów rozwoju człowieka. Modele zmiany rozwojowej. Mechanizmy dojrzewania, uczenia się i socjalizacji. Metody badawcze psychologii ogólnej i rozwojowej. Wybrane pojęcia i konstrukty teoretyczne pedagogiki. Działy i dyscypliny szczegółowe pedagogiki. Społeczno-kulturowy i osobowościowy proces wychowania a pedagogika. Nauki pedagogiczne dotyczące okresów rozwoju/edukacji człowieka oraz przedmiotu i obszaru praktyki. Struktura systemowa problemów pedagogicznych - związki z naukami o człowieku, społeczeństwie, kulturze. Integracyjny i interdyscyplinarny charakter pedagogiki. Orientacje metodologiczne w pedagogice: teoretyczne i empiryczne. Proces wychowania - dziedziny, cele, treści, uwarunkowania. Osobowość i osoba jako przedmiot i podmiot wychowania. Historyczne i współczesne prądy oraz kierunki w pedagogice. Badania porównawcze w pedagogice jako źródło zmian rozwojowych i inspiracji. Proces kształcenia i jego efekty. Klasyczne i współczesne orientacje dydaktyczne. Systemy dydaktyczne - założenia, struktura, realizacja. Ogólne założenia, cele i treści kształcenia. Proces kształcenia - przebieg, aktywizacja. Obudowa dydaktyczna procesu kształcenia: zasady, metody, formy organizacyjne, środki dydaktyczne. Style pracy nauczyciela i uczniów. Efektywność kształcenia - pomiar, ewaluacja, uwarunkowania. Niepowodzenia dydaktyczne. Współczesne instytucje dydaktyczno-wychowawcze i opiekuńcze. Pozaszkolne inspiracje dydaktyczne. Budowa, funkcje i metody badania narządów głosotwórczych człowieka. Zasady i warunki tworzenia głosu o odpowiednim nastawieniu i natężeniu. Profilaktyka i rehabilitacja narządu głosu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z teorii psychologicznych w rozumieniu zjawisk pedagogicznych; korzystania z wiedzy psychologicznej w formułowaniu i rozwiązywaniu problemów pedagogicznych; rozumienia zmian rozwojowych w ich wymiarze normatywnym i patologicznym; stosowania wiedzy o prawidłowościach i przebiegu rozwoju człowieka do opracowywania

zadań dydaktycznych, wychowawczych i rehabilitacyjnych; zrozumienia istoty, czynników i uwarunkowań wychowania/edukacji w kontekście społeczno-kulturowym w pełnym cyklu życia człowieka; integracji problemów występujących w praktyce i teorii pedagogicznej; rozumienia myśli pedagogicznych i ich źródła, w kontekście prądów społecznych i ideowych współczesności; przyjmowania postawy refleksyjnej i krytycznej wobec różnych koncepcji pedagogicznych, aktualnych problemów pedagogicznych i praktyki wychowawczej; obserwowania, rozpoznawania i wyjaśniania sytuacji dydaktycznych i przebiegu procesu kształcenia; tworzenia własnego warsztatu pedagogicznego i przygotowania do prowadzenia zajęć dydaktycznych; świadomego kierowania wykorzystaniem własnego głosu.

**3. Kształcenie w zakresie biomedycyny**

Treści kształcenia: Ontogeneza - prawidłowości, uwarunkowania, mechanizmy regulacji i adaptacji, metody badań. Ontogenetyczne prawidłowości rozwoju człowieka. Fazy ontogenezy z uwzględnieniem potrzeb fizycznych i psychicznych człowieka, okresy krytyczne dla rozwoju i zdrowia. Mechanizmy dziedziczenia. Genetyczne uwarunkowania rozwoju (prawidłowości, zaburzenia). Diagnostyka i poradnictwo genetyczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przyczyn zmienności osobniczej i międzyosobniczej; analizy zaburzeń rozwojowych z punktu widzenia związków etiologii z symptomatologią; rozpoznawania indywidualnych potrzeb i możliwości człowieka w poszczególnych etapach ontogenezy; stosowania wiedzy genetycznej w poradnictwie.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie neurofizjologii**

Treści kształcenia: Budowa, rozwój, funkcje i czynności układu nerwowego. Hormonalna regulacja funkcji życiowych. Neurofizjologiczne podstawy zachowania się człowieka. Patogeneza najczęstszych schorzeń układu nerwowego i narządów zmysłów. Możliwości kompensacyjne układu nerwowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny neurochirurgicznej organizmu człowieka uwzględniającej budowę i funkcje układu nerwowego.

**2. Kształcenie w zakresie psychopatologii rozwoju**

Treści kształcenia: Zaburzenia psychiczne i ich uwarunkowania. Elementy psychologii klinicznej. Psychologia kliniczna jako dziedzina badań naukowych i zastosowań w diagnozie, rehabilitacji i profilaktyce. Modele zdrowia. Psychologiczne uwarunkowania zdrowia. Zdrowie psychiczne. Rodzaje zaburzeń psychicznych i ich uwarunkowania. Psychologiczne problemy osób niepełnosprawnych intelektualnie. Psychologiczne metody diagnozy problemów związanych ze zdrowiem, chorobą i niepełnosprawnością. Poradnictwo psychologiczne. Profilaktyka psychologiczna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk homeostazy; rozumienia relacji organizm - funkcjonowanie psychofizyczne: rozpoznawania czynników wspomagających rozwój człowieka; rozpoznawania czynników psychologicznych ważnych dla powstawania zaburzeń zdrowia; rozpoznawania przejawów różnych zaburzeń zdrowia psychicznego; rozpoznawania psychologicznych uwarunkowań zaburzeń zachowania na różnych etapach rozwoju człowieka; korzystania z diagnozy psychologicznej dla potrzeb nauczania, wychowania i rehabilitacji; formułowania wskazań dla różnych rodzajów pomocy psychopedagogicznej.

**3. Kształcenie w zakresie podstaw pedagogiki specjalnej**

Treści kształcenia: Podstawowe problemy pedagogiki specjalnej jako nauki interdyscyplinarnej. Podstawy pedagogiki specjalnej - pojęcia, przedmiot, zakres i subdyscypliny. Opieka i rehabilitacja osób niepełnosprawnych od starożytności do czasów współczesnych. Wspólne i swoiste problemy osób z różnymi niepełnosprawnościami. Skala i dynamika zjawiska niepełnosprawności w Polsce i na świecie. Analiza porównawcza i typologia systemów kształcenia specjalnego w Polsce na tle systemów w innych państwach. Problemy dotyczące: efektywności, wyrównywania szans edukacyjnych oraz kształcenia pedagogów specjalnych. Postawy społeczne wobec osób niepełnosprawnych. Idea integracji osób niepełnosprawnych w edukacji i społecznym funkcjonowaniu. Normalizacja warunków życia osób niepełnosprawnych. Kreatywność osób niepełnosprawnych w różnych przejawach ludzkiej aktywności. Podstawowe regulacje prawne dotyczące rehabilitacji edukacyjnej, społecznej, zawodowej i leczniczej. Poradnictwo, rehabilitacja społeczna i zawodowa oraz zatrudnienie osób niepełnosprawnych. Organizacje działające na rzecz osób niepełnosprawnych. Subdyscypliny pedagogiki specjalnej - tyflopedagogika, surdopedagogika, oligofrenopedagogika, pedagogika upośledzonych umysłowo, pedagogika terapeutyczna, pedagogika resocjalizacyjna. Osoba niepełnosprawna, niedostosowana społecznie. Procesy rehabilitacji i resocjalizacji - charakterystyka, przebieg, uwarunkowania. Możliwości spełniania

zadań rozwojowych przez osoby niepełnosprawne i niedostosowane społecznie. Zasady i metody pracy opiekuńczo-wychowawczej, rehabilitacyjnej i resocjalizacyjnej. Formy opieki nad osobami niepełnosprawnymi. Działalność placówek resocjalizacyjnych - problemy funkcjonowania. Pedagogiczna opieka nad osobami niepełnosprawnymi w starszym wieku.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny celów i zasad pedagogiki specjalnej; stosowania wiedzy z zakresu pedagogiki specjalnej; oceny normalizacji, autonomii, autorewalidacji oraz warunków pomyślnej integracji i edukacji inkluzywnej; korzystania z wiedzy z zakresu pedagogiki specjalnej w kontaktach z osobami niepełnosprawnymi.

**4. Kształcenie w zakresie podstaw diagnostyki psychopedagogicznej**

Treści kształcenia: Podstawy, cele, założenia i obszary. Procedury badań diagnostycznych i eksperymentalnych w pedagogice specjalnej - analizy jakościowe i ilościowe. Przydatność metod diagnostycznych w ocenie rozwoju zaburzeń. Pedagogiczne metody oceny funkcjonowania edukacyjnego, fizycznego, psychicznego i społecznego osób niepełnosprawnych i niedostosowanych społecznie. Diagnoza na użytek działań rehabilitacyjnych i resocjalizacyjnych. Ocena skuteczności stosowanych metod wychowania, nauczania specjalnego, rehabilitacji i resocjalizacji. Rola i miejsce diagnostyki opiekuńczo-wychowawczej, rehabilitacyjnej i resocjalizacyjnej w pracy różnych placówek i instytucji. Poradnictwo i orzecznictwo psychopedagogiczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: diagnozowania psychopedagogicznego w zależności od stopnia i rodzaju zaburzenia a także wieku osoby niepełnosprawnej.

**5. Kształcenie w zakresie dydaktyki i metodyk specjalnych**

Treści kształcenia: Dydaktyka specjalna jako nauka teoretyczna i empiryczna. Podział dydaktyki specjalnej. Dydaktyka specjalna w kontekście porównawczym i interdyscyplinarnym. Koncepcje i systemy dydaktyczne kształcenia specjalnego. Zasady, metody oraz proces kształcenia w aspekcie trudności związanych ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Ewaluacja i efektywność w kształceniu specjalnym. Miejsce i rola dydaktyki specjalnej w szkolnictwie ogólnodostępnym. Uwarunkowania specyfiki pracy z rodziną osoby niepełnosprawnej. Założenia i metody wspierania rodziny z osobą niepełnosprawną w całym cyklu jej życia. Wpływ zaburzeń rozwoju dziecka na funkcjonowanie rodziny. Możliwości usprawniania i funkcjonowania osób niepełnosprawnych w rodzinie. Relacje między rodziną a specjalistami. Poradnictwo rodzinne. Regulacje prawne odnoszące się do osób z różnego rodzaju niepełnosprawnością i ich rodzin. Organizowanie procesu kształcenia osób o specjalnych potrzebach edukacyjnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: obserwowania, rozpoznawania i wyjaśniania sytuacji dydaktycznych związanych z procesem kształcenia osób ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi; przekładania wiedzy teoretycznej z zakresu pedagogiki specjalnej na postępowanie praktyczne; tworzenia warsztatu pracy i przygotowania do prowadzenia zajęć dydaktycznych z osobami niepełnosprawnymi oraz ich rodzinami.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.

4. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada zaawansowaną wiedzę humanistyczną oraz wykształcone poczucie wrażliwości na potrzeby człowieka - szczególnie niepełnosprawnego i wymagającego wsparcia w rozwoju, edukacji i społecznym funkcjonowaniu. Rozumie rolę teorii w spełnianiu zadań pedagogicznych i jest zdolny do samodzielnego analizowania, interpretowania i wykorzystywania posianej wiedzy w praktyce. Posiada umiejętności tworzenia racjonalnych kontekstów diagnostycznych, edukacyjnych, wychowawczych, rehabilitacyjnych i terapeutycznych. Posiada wiedzę z zakresu podstawowego instrumentarium metodologicznego. Jest przygotowany do uczestniczenia w badaniach z obszaru pedagogiki specjalnej oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich). Absolwent jest przygotowany do pracy na stanowisku: wychowawcy, nauczyciela, nauczyciela lub specjalisty współorganizującego kształcenie integracyjne, pedagoga specjalnego-terapeuty, specjalisty-pedagoga specjalnego, pedagoga specjalnego-rehabilitanta. Absolwent jest przygotowany do pracy w różnych instytucjach, w tym w: placówkach oświatowo-wychowawczych, poradniach specjalistycznych, placówkach opieki, wychowania i rehabilitacji, agendach służb socjalnych, resocjalizacyjnych, oświatowych i samorządowych oraz służbie zdrowia i sądownictwie. Absolwent jest przygotowany do pracy w instytucjach dydaktyczno-badawczych oraz zajmujących się upowszechnianiem wiedzy z zakresu pedagogiki specjalnej. Posiada umiejętności współpracy z innymi specjalistami, kierowania zespołami oraz zarządzania placówkami oświatowymi. Przygotowanie do pracy w szkolnictwie wymaga ukończenia specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 150 | 18 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 150 | 18 |
| **Razem** | **300** | **36** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **18** |
| 1. Nauk społecznych | 60 | |
| 2. Nauk o wychowaniu | 90 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **18** |
| 1. Neuro- i psychopatologii rozwoju | | |

| |
|---|
| 2. Aspektów prawnych i ekonomicznych pedagogiki specjalnej |
| 3. Metod terapii |
| 4. Diagnostyki psychopedagogicznej |
| 5. Metodologii badań w naukach społecznych |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie nauk społecznych

Treści kształcenia: Estetyczne i aksjologiczne problemy wspierania rozwoju osoby. Natura, kultura, mity i stereotypy. Etyka opisowa i etyka normatywna. Koncepcje w historii etyki, nurty współczesnej refleksji etycznej. Etyka jako refleksja towarzysząca działalności profesjonalnej. Aksjologiczne problemy działalności rehabilitacyjnej, resocjalizacyjnej, opiekuńczej. Humanistyczne postawy (otwartości, dialogu, współpracy) wobec osób i środowisk marginalizowanych. Swoistość refleksji etycznej i aksjologicznej, logika rozważań etycznych. Etyka wobec rozwoju naukowego i osiągnięć cywilizacji technicznej. Etyczne dylematy opieki socjalnej, rehabilitacji i resocjalizacji. Antropologia jako całościowa, wielowymiarowa wizja człowieka - przedmiot, obszary, kierunki teoretyczne i metodologiczne. Antropologia stosowana. Antropologia kulturowa - systemy kultury wobec człowieka w historycznym i regionowym wymiarze. Natura - kultura - cywilizacja. Kultura materialna i technologiczna, kultura społeczna, kultura idei i wartości, kultura a osobowość. Proces rozwoju kultury. Elementy kultury: wartości, wzory, kanony, obyczaje, normy, obrzędy, rytuały, symbole, mity. Systemy kultury: mitologie, religie, nauka, sztuka, komunikacja społeczna. Epoki kulturowe. Wzory osobowości. Dziedziczenie kulturowe. Tożsamość kulturowa, przenikanie i zderzenie kultur, dialog międzykulturowy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisywania kultury epoki i kultury grupy; analizy typów kultury współczesnej; określania wzorów kulturowych wpływających na teleologię, procesy i efekty wychowania; edukacji człowieka w pełni wymiarów, cyklów rozwoju i środowisk życia; dostrzegania wspólnych obszarów refleksji w naukach społecznych; prezentowania humanistycznych postaw otwartości, dialogu i współpracy; refleksji i wrażliwości etycznej nad rozumieniem związków człowieka i wychowania z kulturą.

#### 2. Kształcenie w zakresie edukacji

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia psychologii społecznej. Psychologia społeczna jako nauka. Mechanizmy funkcjonowania człowieka w sytuacjach społecznych. Społeczne uwarunkowania zachowań. Percepcja społeczna, wpływ społeczny. Konformizm. Teorie postaw, zmiana postaw. Uprzedzenia, stereotypy. Interakcje społeczne, relacje interpersonalne, przetwarzanie informacji społecznej i komunikacja interpersonalna - przedmiot, funkcje i pojęcia. Twórcy i przedstawiciele pedagogiki społecznej - geneza i edukacja. Związki pedagogiki społecznej z innymi dyscyplinami nauki. Środowiska wychowawcze - metody organizowania, wspierania i aktywizowania. Problemy społeczno-edukacyjne: nierówności w dostępie do oświaty, marginalizacja i wykluczanie, przemoc. Metodologiczne podstawy analizy zjawisk społecznych i środowisk wychowawczych. Źródła pedeutologii - rys historyczny. Nauczyciel - wychowawca w koncepcjach i systemach pedagogicznych. Nauczyciel jako zawód: kształcenie, rozwój i awans zawodowy, status prawny. Deontologia pedagoga specjalnego. Nauczyciel wobec współczesnych problemów transformacji i przemian edukacyjnych. Kompetencje pedagoga specjalnego. Modele kształcenia nauczycieli w Polsce i na świecie. Podstawy metodologiczne pedeutologii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zależności cyklów rozwojowych człowieka od kontekstu kulturowo-społecznego; wyjaśniania interpersonalnych mechanizmów determinujących społeczne zachowanie jednostki; wyjaśniania społecznych uwarunkowań zachowań problemowych i konfliktów międzygrupowych; rozumienia dynamiki małych grup; myślenia refleksyjnego w odniesieniu do teorii i praktyki pedagogicznej; analizowania procesu stawania się nauczycielem; prowadzenia dialogu pedagogicznego; dostrzegania i rozwiązywania problemów etycznych w pracy pedagoga specjalnego; tworzenia autorskiej metodyki i wykorzystywania jej w twórczej adaptacji do zawodu; analizy środowiskowych uwarunkowań wpływów wychowawczych; organizowania środowiska dla potrzeb edukacyjnych, rehabilitacyjnych i społecznych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie neuro- i psychopatologii rozwoju

Treści kształcenia: Kierunki psychiatrii. Klasyfikacje zaburzeń psychicznych. Psychopatologia i etiopatogeneza najważniejszych zaburzeń psychicznych. Funkcjonowanie społeczne osób z: zaburzeniami psychicznymi. Metody profilaktyki, leczenia i rehabilitacji zaburzeń psychicznych dzieci i młodzieży. Ochrona praw chorych psychicznie. Zaburzenia zachowania, zachowania problemowe. Rola rodziny i szkoły w procesie pomocy dzieciom i młodzieży z: zaburzeniami psychicznymi, niepełnosprawnością intelektualną, problemami zachowania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania zaburzeń oraz objawów psychopatologicznych rozwoju dzieci i młodzieży; realizowania programów uczenia umiejętności społecznych; wczesnej interwencji pedagogicznej wobec osób z zaburzeniami psychicznymi i zaburzeniami zachowania; kształtowania pozytywnych postaw i wsparcia wobec osób z zaburzeniami psychicznymi; organizowania i realizowania środowiskowej pomocy dzieciom i młodzieży z zaburzeniami psychicznymi oraz pomocy terapeutycznej ich rodzinom.

### 2. Kształcenie w zakresie aspektów prawnych i ekonomicznych pedagogiki specjalnej

Treści kształcenia: Współczesne techniki zarządzania. Zarządzanie zasobami ludzkimi. Podstawy marketingu i finansów. Podstawy prawa. Komunikacja społeczna. Diagnoza jakości i analiza strategiczna instytucji. Kompetencje menadżera oświaty. Podstawowe regulacje prawne dotyczące rehabilitacji edukacyjnej, społecznej, zawodowej, leczniczej, postępowania w sprawach nieletnich.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania przepisów prawnych w rozwiązywaniu problemów osób z niepełnosprawnością i niedostosowanych społecznie; posługiwania się wiedzą ekonomiczną w rozwiązywaniu problemów z zakresu pedagogiki specjalnej.

### 3. Kształcenie w zakresie metod terapii

Treści kształcenia: Terapie wykorzystywane w procesie edukacyjnym, rehabilitacyjnym i resocjalizacyjnym. Promocja zdrowia psychicznego, psychoterapia. Wskaźniki zdrowia psychicznego. Czynniki sprzyjające i zagrażające zdrowiu psychicznemu. Teorie rozwoju i utrzymania zdrowia psychicznego. Promocja zdrowia psychicznego. Zapobieganie zaburzeniom psychicznym, samobójstwom i uzależnieniom. Poradnictwo psychologiczne. Interwencje kryzysowe. Rehabilitacja psychiatryczna. Psychoterapia. Terapia wychowawcza. Psychoedukacyjny obszar opieki, nauczania, wychowania i rehabilitacji osób z zaburzeniami rozwojowymi. Działania diagnostyczne i wspomagające w terapii. Projektowanie programów terapeutycznych i korekcyjno-kompensacyjnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania celów nauczania i wychowania ważnych dla kształtowania zdrowia psychicznego; tworzenia warunków w środowisku lokalnym sprzyjających rozwojowi zdrowia psychicznego i zmniejszających zagrożenia; stosowania metod promocji zdrowia psychicznego, profilaktyki, poradnictwa i rehabilitacji; rozpoznawania i wyjaśniania problemów terapeutycznych; skutecznego posługiwania się różnymi metodami terapeutycznymi; stosowania metod terapii wpływających na poprawę funkcjonowania dzieci z różnymi zaburzeniami rozwojowymi; stosowania indywidualnych i grupowych metod stymulujących rozwój psychofizyczny i społeczny niepełnosprawnych.

### 4. Kształcenie w zakresie diagnostyki psychopedagogicznej

Treści kształcenia: Podstawy teoretyczne, założenia, i obszary diagnostyki psychopedagogicznej. Procedury badań diagnostycznych i eksperymentalnych w pedagogice specjalnej - analizy ilościowe i jakościowe. Przydatność metod diagnostycznych w ocenie rozwoju zaburzeń psychicznych. Pedagogiczne metody oceny funkcjonowania edukacyjnego, fizycznego, psychicznego i społecznego osób niepełnosprawnych oraz niedostosowanych społecznie. Diagnoza na użytek działań rehabilitacyjnych i resocjalizacyjnych. Ocena skuteczności stosowanych metod wychowania, nauczania specjalnego, rehabilitacji i resocjalizacji. Rola i miejsce diagnostyki opiekuńczo-wychowawczej, rehabilitacyjnej i resocjalizacyjnej w pracy różnych placówek i instytucji. Poradnictwo i orzecznictwo psychopedagogiczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: diagnozowania psychopedagogicznego w zależności od stopnia i rodzaju zaburzenia oraz wieku osoby niepełnosprawnej.

### 5. Kształcenie w zakresie metodologii badań w naukach społecznych

Treści kształcenia: Proces badawczy - jego egzemplifikacja w badaniach. Pedagogika specjalna jako nauka empiryczna. Charakterystyka procesu badawczego w porządku hipotetycznym i indukcyjnym. Koncepcje badań ilościowych i jakościowych. Wielowymiarowy model diagnozy oraz rehabilitacji i resocjalizacji indywidualnej i środowiskowej. Studium indywidualnego przypadku jako źródło poznania osoby. Eksperyment jako metoda doskonalenia procesu rehabilitacji i resocjalizacji. Metody statystyczne

w badaniach pedagogiki specjalnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania instrumentarium metodologicznego pedagogiki specjalnej; wnikliwej obserwacji, analizy i interpretacji przestrzeni działań edukacyjnych, rehabilitacyjnych i resocjalizacyjnych; konstruowania narzędzi diagnostycznych w zależności od potrzeb i celów; doboru metod badawczych dostosowanych do specjalnych potrzeb; opracowywania koncepcji badawczej - w oparciu o przygotowany własny warsztat naukowo-badawczy - realizowania badań i interpretacji uzyskanych wyników; wykorzystania rezultatów do konstruowania planów i programów edukacyjnych, rehabilitacyjnych i resocjalizacyjnych.

**IV. INNE WYMAGANIA**

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 80**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Pielęgniarstwo**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

**I. WYMAGANIA OGÓLNE**

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć i praktyk nie powinna być mniejsza niż 4.815. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

**II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA**

Absolwent posiada wiedzę ogólną z obszaru nauk medycznych oraz wiedzę szczegółową z zakresu pielęgniarstwa. Absolwent posiada umiejętności: korzystania z aktualnej wiedzy dla zapewnienia bezpieczeństwa i wysokiego poziomu opieki; udzielania świadczeń w zakresie promowania, zachowania zdrowia i zapobiegania chorobom; sprawowania całościowej i zindywidualizowanej opieki nad chorym, niepełnosprawnym i umierającym; komunikowania się z otoczeniem w miejscu pracy; organizowania pracy własnej; nawiązywania współpracy w zespołach opieki zdrowotnej oraz inicjowania i wspierania działań społeczności lokalnej na rzecz zdrowia. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu pielęgniarstwa. Absolwent jest przygotowany do samodzielnego wykonywania zawodu oraz do pracy w publicznych i niepublicznych zakładach opieki zdrowotnej, w tym w: szpitalach, zakładach podstawowej opieki zdrowotnej, zakładach pielęgnacyjno-opiekuńczych, ośrodkach opieki paliatywno-hospicyjnej oraz domach opieki społecznej. Podjęcie pracy w szkolnictwie wymaga ukończenia specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

**III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA**

**1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS**

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 810 | 40 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 3.795 | 131 |
| **Razem** | **4.605** | **171** |

**2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ**

## ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **810** | **40** |
| 1. Anatomii | 75 | |
| 2. Fizjologii | 75 | |
| 3. Patologii | 75 | |
| 4. Badania fizykalnego | 45 | |
| 5. Biochemii i biofizyki | 45 | |
| 6. Genetyki | 45 | |
| 7. Mikrobiologii i parazytologii | 60 | |
| 8. Zdrowia publicznego | 105 | |
| 9. Farmakologii | 60 | |
| 10. Radiologii | 30 | |
| 11. Psychologii | 60 | |
| 12. Socjologii | 45 | |
| 13. Pedagogiki | 60 | |
| 14. Prawa | 30 | |

| | godziny | | | ECTS |
|---|---|---|---|---|
| | **zajęć** | **zajęć praktycznych** | **praktyki** [a] | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **1.495** | **1.100** | **1.200** | **131** |
| 1. Podstaw pielęgniarstwa | 285 | 80 | 120 | |
| 2. Filozofii i etyki zawodu pielęgniarki | 90 | | | |
| 3. Promocji zdrowia | 60 | 20 | | |
| 4. Podstawowej opieki zdrowotnej | 75 | 120 | 200 | |
| 5. Położnictwa, ginekologii i pielęgniarstwa położniczo-ginekologicznego | 60 | 80 | 40 | |
| 6. Pediatrii i pielęgniarstwa pediatrycznego | 90 | 160 | 160 | |
| 7. Interny i pielęgniarstwa internistycznego | 90 | 120 | 160 | |
| 8. Chirurgii i pielęgniarstwa chirurgicznego | 90 | 120 | 160 | |
| 9. Rehabilitacji i pielęgnowania niepełnosprawnych | 60 | 80 | 80 | |
| 10. Geriatrii i pielęgniarstwa geriatrycznego | 75 | 80 | 80 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11. Neurologii i pielęgniarstwa neurologicznego | 75 | 80 | 80 |
| 12. Psychiatrii i pielęgniarstwa psychiatrycznego | 75 | 80 | 40 |
| 13. Anestezjologii i pielęgniarstwa w zagrożeniu życia | 75 | 40 | 40 |
| 14. Opieki paliatywnej | 45 | 40 | 40 |
| 15. Ratownictwa medycznego | 55 | | |
| 16. Dietetyki | 45 | | |
| 17. Badań w pielęgniarstwie | 90 | | |
| 18. Zakażeń szpitalnych, języka migowego lub promocji zdrowia psychicznego | 60 | | |

[a] 40 godzinom praktyki odpowiada 1 tydzień praktyki.

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie anatomii

Treści kształcenia: Szkielet człowieka. Rodzaje kości i ich połączenia. Układ mięśniowy. Okolice ciała, ściany tułowia i jamy ciała. Anatomia układu nerwowego - ośrodkowego, obwodowego i autonomicznego. Drogi nerwowe. Śródpiersie. Układ krążenia. Serce. Krążenie duże i małe. Drogi oddechowe. Płuca, opłucna. Układ pokarmowy. Wielkie gruczoły jamy brzusznej. Krążenie wrotne. Otrzewna. Przestrzeń zaotrzewnowa. Nadnercza. Układ moczowy - nerki, moczowody, pęcherz moczowy. Narządy płciowe męskie i żeńskie. Narządy zmysłów. Układ chłonny.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu morfologii i topografii kości, mięśni, narządów wewnętrznych, centralnego układu nerwowego oraz zaopatrujących je naczyń i nerwów; posługiwania się wiedzą anatomiczną w wykonywaniu czynności zawodowych.

### 2. Kształcenie w zakresie fizjologii

Treści kształcenia: Funkcje życiowe człowieka. Neurohormonalna regulacja procesów fizjologicznych. Charakterystyka mięśni szkieletowych i gładkich oraz mięśnia sercowego. Czucie, ruch, percepcja. Aktywacja mózgu, sen, czuwanie. Wyższe czynności ośrodkowego układu nerwowego. Fizjologia układu dokrewnego. Fizjologia serca. Układ naczyniowy, hemodynamika i autoregulacja tkankowego przepływu krwi. Fizjologia układu oddechowego, mechanika i regulacja oddychania. Krążenie płucne i wymiana gazowa. Fizjologia nerek, filtracja nerkowa. Układ renina - angiotensyna. Produkcja moczu. Regulacja równowagi wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej. Układ trawienny - czynności motoryczne i wydzielnicze. Hormony jelitowe. Trawienie i wchłanianie substancji pokarmowych. Fizjologia układu krwiotwórczego. Przemiana materii. Fizjologia wrażeń zmysłowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad prawidłowego funkcjonowania tkanek i narządów człowieka; wyjaśnienia wzajemnego oddziaływania narządów i układów czynnościowych; interpretowania procesów fizjologicznych człowieka w stanie zdrowia; określania podstawowych wielkości fizjologicznych; wykorzystywania fizjologii w wykonywaniu czynności zawodowych.

### 3. Kształcenie w zakresie patologii

Treści kształcenia: Objawy patologiczne - zaburzenia krążenia krwi, zmiany wsteczne postępowe, zmiany zapalne i nowotworowe. Dynamika procesu chorobowego. Interpretacja związków przyczynowych zmienionej struktury i funkcji organizmu. Patomorfologia szczegółowa chorób wybranych narządów i układów. Starzenie się organizmu, śmierć.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania podstawowych zaburzeń fizjologicznych; opisu etiopatogenezy najważniejszych jednostek chorobowych z uwzględnieniem patomechanizmu.

### 4. Kształcenie w zakresie badania fizykalnego

Treści kształcenia: Badanie przedmiotowe i podmiotowe niemowląt i dzieci oraz osób dorosłych - stanu

psychicznego, stanu ogólnego, skóry, oczu, uszu, jamy ustnej, gardła, szyi, klatki piersiowej, płuc, gruczołów piersiowych, układu sercowo-naczyniowego, brzucha, męskich narządów płciowych, żeńskich narządów płciowych, obwodowego układu krążenia, układu mięśniowo-szkieletowego oraz układu nerwowego. Dokumentacja kliniczna pacjenta.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i rozpoznawania odrębności w badaniu dziecka i niemowlęcia; wykorzystywania metod i technik w badaniu przedmiotowym i podmiotowym; przeprowadzenia wywiadu; interpretowania dostępnych wyników w badaniu fizykalnym; wykorzystywania wyników do rozpoznawania problemów zdrowotnych; dokumentowania przeprowadzonego badania.

**5. Kształcenie w zakresie biochemii i biofizyki**

Treści kształcenia: Biochemiczne podstawy integralności organizmu ludzkiego. Budowa i funkcje makromolekuł występujących w organizmie ludzkim. Biofizyczne podstawy funkcjonowania organizmu ludzkiego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania podstawowych procesów zachodzących w żywym organizmie; rozpoznawania budowy i funkcji makromolekuł obecnych w organizmie człowieka.

**6. Kształcenie w zakresie genetyki**

Treści kształcenia: Elementy genetyki klasycznej (prawa Mendla). Elementy embriologii, cytofizjologii i immunologii. Kariotyp człowieka. Dziedziczenie cech sprzężonych z płcią. Środowisko a zmienność organizmu. Mutacje genowe, chromosomowe. Czynniki mutagenne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia teorii chromosomowej dziedziczenia i cytogenetyki oraz patogenezy aberracji chromosomowych; wyjaśniania najczęstszych zespołów chromosomowych człowieka i wad rozwojowych; identyfikowania płci u człowieka; identyfikowania dziedziczenia cech sprzężonych z płcią.

**7. Kształcenie w zakresie mikrobiologii i parazytologii**

Treści kształcenia: Wprowadzenie do mikrobiologii, wirusologii, bakteriologii i parazytologii. Systematyka drobnoustrojów chorobotwórczych. Morfologia i fizjologia komórki bakteryjnej. Morfologia otoczenia i ciała ludzkiego. Charakterystyka pasożytów wywołujących choroby u człowieka. Chorobotwórczość, drogi szerzenia się zarazków w ustroju. Elementy immunologii i epidemiologii chorób zakaźnych. Profilaktyka chorób zakaźnych (szczepionki, surowice). Pobieranie i wysyłanie materiału do badań mikrobiologicznych. Immunoprofilaktyka chorób zakaźnych. Zagrożenia chorobami zakaźnymi w Polsce i na świecie. Zakażenia HIV, AIDS, wirusowe zapalenie wątroby. Choroby zakaźne przewodu pokarmowego. Neuroinfekcje.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia roli drobnoustrojów w powstawaniu i szerzeniu się chorób zakaźnych; postępowania aseptycznego i antyseptycznego w pracy pielęgnacyjno-leczniczej; pobierania i przesyłania materiałów do badań mikrobiologicznych; stosowania zasad profilaktyki chorób zakaźnych w życiu codziennymi i w pracy zawodowej.

**8. Kształcenie w zakresie zdrowia publicznego**

Treści kształcenia: Higiena człowieka i środowiska. Higiena żywności i żywienia. Higiena nauki i pracy. Zdrowie publiczne kulturowe i społeczne. Ekonomiczne uwarunkowania zdrowia. Zagrożenia ekologiczne i zdrowotne występujące w środowisku zamieszkania, nauki i pracy. Zagrożenia zdrowotne współczesnych społeczeństw świata. Systemy opieki zdrowotnej - struktura organizacyjna, cele, zadania. Rynek usług zdrowotnych. Źródła finansowania opieki zdrowotnej. Choroby społeczne. Analiza występowania wybranych chorób. Profilaktyka i prewencja chorób - cele, zadania, formy. Programowe działania na rzecz zdrowia. Struktura i zasoby pielęgniarstwa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania czynników warunkujących zdrowie publiczne; oceny stanu zdrowia ludności na podstawie danych epidemiologicznych i demograficznych; rozpoznawania zagrożeń zdrowotnych występujących w środowisku zamieszkania, nauki i pracy; rozpoznawania działań w zakresie polityki zdrowotnej i społecznej prowadzonej przez państwo; identyfikowania źródeł finansowania opieki zdrowotnej; analizy i oceny stanu zatrudnienia i rozmieszczenia kadr pielęgniarskich; organizowania pracy na własnym stanowisku.

**9. Kształcenie w zakresie farmakologii**

Treści kształcenia: Grupy leków i mechanizmy ich działania. Farmakologia ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego, układu krążenia, układu oddechowego, układu moczowego, przewodu pokarmowego oraz gruczołów wydzielania wewnętrznego. Krew i środki krwiozastępcze. Objawy uboczne działania leków. Interakcje między lekami. Źródła informacji o lekach. Lekozależność. Środki dezynfekcyjne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą o lekach, o krwi i o środkach krwiozastępczych celem bezpiecznego ich podawania; przechowywania leków, krwi i środków

krwiozastępczych; rozpoznawania i reagowania w sytuacjach niepożądanego działania; korzystania ze źródeł informacji o lekach; doboru środków dezynfekcyjnych pod kątem skuteczności działania.

**10. Kształcenie w zakresie radiologii**

Treści kształcenia: Diagnostyka radiologiczna - rodzaje, wskazania do badań radiologicznych. Radioterapia - rodzaje, wskazania, opieka nad chorym leczonym radioterapią.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia idei badań radiologicznych; przygotowywania chorego do badań radiologicznych; rozpoznawania powikłań po badaniu i leczeniu radioterapią; sprawowania opieki nad chorym po badaniu i leczeniu radioterapią.

**11. Kształcenie w zakresie psychologii**

Treści kształcenia: Osobowość - struktura, mechanizmy, rozwój. Zachowanie człowieka w sytuacjach społecznych. Biopsychospołeczny model zdrowia i choroby. Choroba jako sytuacja trudna. Pomoc psychologiczna w chorobie. Stres a zdrowie. Zależności psychosomatyczne. Teorie, modele i koncepcje komunikacji międzyludzkiej. Style komunikowania. Przekazywanie i przyjmowanie informacji. Wpływ sytuacji jatrogennych na relację pielęgniarka-pacjent. Specyficzne problemy związane z chorobą oraz niepełnosprawnością.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyjaśniania psychologicznych uwarunkowań zdrowia i choroby; identyfikowania problemów i reakcji psychologicznych występujących u ludzi w sytuacjach trudnych i kryzysowych - szczególnie choroby i leczenia; rozumienia istoty stresu i jego wpływu na zdrowie; kreowania właściwej relacji terapeutycznej pielęgniarka-pacjent; dokonywania wyboru stylu komunikowania.

**12. Kształcenie w zakresie socjologii**

Treści kształcenia: Społeczny model zdrowia. Systemy wsparcia społecznego - zadania pielęgniarki w rozwiązywaniu problemów zdrowotnych jednostki i grupy społecznej. Społeczne skutki choroby i niepełnosprawności. Szpital jako system społeczny - modele opieki szpitalnej, satysfakcja z opieki. Strukturalne uwarunkowania ról zawodowych lekarza i pielęgniarki. Socjologiczna problematyka relacji pielęgniarka-pacjent. Społeczne i kulturowe problemy umierania, śmierci i sieroctwa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyjaśnienia relacji między strukturami i funkcjami rożnych grup społecznych a stanem zdrowia i przyczynami chorób; identyfikowania kulturowych wyznaczników zachowań w zdrowiu i chorobie; identyfikowania subiektywnych wyznaczników jakości życia osób przewlekle chorych, niepełnosprawnych i w starszym wieku; rozumienia modeli opieki szpitalnej i ich funkcji; rozróżniania roli zawodowej lekarza i pielęgniarki; rozumienia uwarunkowań biologicznych, społecznych i kulturowych umierania, śmierci i sieroctwa.

**13. Kształcenie w zakresie pedagogiki**

Treści kształcenia: Wychowanie jako zjawisko społeczne. Środowisko wychowawcze. Filozoficzne podstawy działalności wychowawczej. Cele wychowania jako realizacja wartości osobowych i społecznych. Strategie wychowawcze. Teorie, formy i metody wychowania. Trudności wychowawcze. Kształtowanie środowiska wychowawczego. Edukacja zdrowotna dzieci, młodzieży i dorosłych. Organizacja i metody pracy opiekuńczo-wychowawczej w zakładach opieki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawiska socjalizacji i wychowania; rozumienia roli środowiska w procesie wychowania; rozpoznawania przydatności teorii, metod i strategii wychowawczych w procesie wychowawczym; wyjaśniania przyczyn trudności wychowawczych; identyfikowania zjawiska przemocy w odniesieniu do dzieci; posługiwania się właściwymi metodami i formami kształcenia w edukacji zdrowotnej dzieci, młodzieży i dorosłych; oceny skuteczności edukacji zdrowotnej.

**14. Kształcenie w zakresie prawa**

Treści kształcenia: System prawa, struktura aktów prawnych, prawa człowieka, wykładnia prawna. Prawo o zakładach opieki zdrowotnej. Prawo ubezpieczeń zdrowotnych. Ustawa o zawodzie pielęgniarki i położnej. Przepisy dotyczące samorządu zawodowego. Prawa pacjenta. Odpowiedzialność w zawodach medycznych - cywilna, karna, pracownicza, zawodowa. Elementy prawa pracy. Kształcenie i doskonalenie zawodowe pielęgniarek. Organizacje pielęgniarskie krajowe i zagraniczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia, analizowania i interpretowania regulacji prawnych dotyczących zawodu pielęgniarki; wykorzystywania przepisów prawnych w praktyce; różnicowania odpowiedzialności zawodowej - karnej i cywilnej; rozumienia funkcjonowania systemu ochrony zdrowia; planowania możliwości własnego doskonalenia zawodowego.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie podstaw pielęgniarstwa**

Treści kształcenia: Uwarunkowania historyczne, teraźniejszość i przyszłość zawodu pielęgniarki. Rola społeczno-zawodowa pielęgniarki. Czynniki wpływające na rozwój pielęgniarstwa. Potrzeby zdrowotne jednostki i ich zaspokajanie. Opieka nad człowiekiem chorym. Modele opieki. Metody gromadzenia informacji - wywiad, obserwacja, pomiar, analiza dokumentacji. Udział pielęgniarki w procesie diagnozowania, leczenia i rehabilitacji. Proces pielęgnowania jako metoda pracy pielęgniarki. Zasady i techniki postępowania przy wykonywaniu czynności pielęgniarskich. Rola pielęgniarki w zespole opieki zdrowotnej. Teorie pielęgnowania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania pojęć z zakresu pielęgniarstwa; rozumienia funkcji zawodowych pielęgniarki; rozpoznawania potrzeb zdrowotnych pacjenta; wykorzystywania w praktyce zawodowej wiedzy dotyczącej pielęgnowania; wykonywania czynności pielęgniarskich zgodnie z obowiązującą procedurą; posługiwania się wywiadem, obserwacją i pomiarami do gromadzenia informacji umożliwiających ocenę stanu pacjenta; współpracy w zespole opieki zdrowotnej; rozpoznawania roli pielęgniarki w zespołach opieki; oceny teorii pielęgnowania.

**2. Kształcenie w zakresie filozofii i etyki zawodu pielęgniarki**

Treści kształcenia: Relacje filozofii z zawodem pielęgniarki. Koncepcje filozoficzne człowieka. Etyka a moralność. Analiza sytuacji moralnej i procesu podejmowania decyzji moralnej. Wartości, normy i oceny moralne. Etyka w praktyce pielęgniarskiej. Kodeks etyki pielęgniarskiej. Współczesne koncepcje etyczne w praktyce pielęgniarskiej. Dylematy etyczne w pracy pielęgniarki - ich rozwiązywanie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: odnajdywania elementów filozoficznych w etyce zawodu pielęgniarki; analizowania sytuacji moralnych i dylematów etycznych w pracy zawodowej; identyfikowania podstawowych wartości etycznych; wykorzystywania zasad kodeksu etyki zawodowej w praktyce.

**3. Kształcenie w zakresie promocji zdrowia**

Treści kształcenia: Paradygmaty zdrowia. Zachowania zdrowotne i czynniki kształtujące stan zdrowia. Style życia. Promocja zdrowia w systemie opieki zdrowotnej. Ocena stanu zdrowia. Metody kształtowania zachowań zdrowotnych. Rola pielęgniarki w promocji zdrowia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i analizowania zachowań umacniających zdrowie lub zagrażających zdrowiu; dokonywania oceny stanu zdrowia pacjenta w kontekście skal, siatek i pomiarów; stosowania elementów epidemiologii opisowej i analitycznej do oceny stanu zdrowia ludności; promowania wzorców zdrowego życia; opracowywania i rozpowszechniania programów promocji zdrowia wśród pacjentów, w rodzinie i w społeczności.

**4. Kształcenie w zakresie podstawowej opieki zdrowotnej**

Treści kształcenia: Struktura i zakres świadczeń zdrowotnych w podstawowej opiece zdrowotnej. Zadania zespołu podstawowej opieki zdrowotnej. Rozpoznanie problemów zdrowotnych i społecznych jednostki, rodziny i społeczności lokalnej. Planowanie i realizacja opieki pielęgniarskiej w środowisku zamieszkania, nauki i pracy. Udział pielęgniarki w realizacji zadań wynikających z programów polityki zdrowotnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia struktury, założeń i zadań podstawowej opieki zdrowotnej; identyfikowania form organizacyjnych świadczonych usług przez pielęgniarkę środowiskowo-rodzinną; kontraktowania usług pielęgniarskich; realizowania świadczeń zdrowotnych w ramach podstawowej opieki zdrowotnej; oceny środowiska nauczania i wychowania pod kątem rozpoznawania problemów zdrowotnych dziecka zdrowego, chorego i niepełnosprawnego w tym środowisku; rozumienia istoty pracy zespołowej w podstawowej opiece zdrowotnej; rozumienia roli pielęgniarki.

**5. Kształcenie w zakresie położnictwa, ginekologii i pielęgniarstwa położniczo-ginekologicznego**

Treści kształcenia: Zapłodnienie i rozwój zarodka ludzkiego. Planowanie rodziny, metody regulacji poczęć, przygotowanie do rodzicielstwa. Metody diagnostyczne ciąży fizjologicznej i ciąży wysokiego ryzyka. Przygotowanie kobiety w ciąży i jej rodziny do porodu. Opieka okołoporodowa - postępowanie położniczo-pielęgnacyjne w porodzie przedwczesnym, fizjologicznym i powikłanym. Pielęgnacja wcześniaka i noworodka po porodzie. Opieka nad położnicą w połogu fizjologicznym i powikłanym. Patologia narządu rodnego - stany zapalne, zakażenia. Niepłodność. Schorzenia nowotworowe narządu rodnego. Schorzenia nowotworowe gruczołu piersiowego, rak piersi. Problemy zdrowotne kobiet w wieku przekwitania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia celu i zadań opieki przedkoncepcyjnej; rozpoznawania zmian w organizmie kobiety w ciąży fizjologicznej; planowania opieki nad kobietą w ciąży fizjologicznej; rozumienia mechanizmu i okresów porodu fizjologicznego; sprawowania opieki nad kobietą w ciąży fizjologicznej; pielęgnowania kobiety po porodzie, wcześniaka noworodka oraz kobiety w

schorzeniach ginekologicznych.

**6. Kształcenie w zakresie pediatrii i pielęgniarstwa pediatrycznego**

Treści kształcenia: Hospitalizacja jako sytuacja trudna dla dziecka i jego rodziny. Choroby i stany zagrażające życiu i zdrowiu noworodka i wcześniaka. Wady wrodzone. Etiologia, patogeneza i obraz kliniczny chorób wieku rozwojowego - układu oddechowego, układu krążenia, dróg moczowych, układu pokarmowego oraz krwi. Choroby alergiczne u dzieci - metody diagnostyki i terapii. Przygotowanie dziecka do badań diagnostycznych. Pielęgnowanie dziecka chorego - rodzaje i formy wsparcia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia sytuacji trudnej dla dziecka i rodziny wynikającej z choroby i hospitalizacji; rozpoznawania zagrożeń życia u dziecka w każdym okresie jego życia; identyfikowania wad wrodzonych oraz chorób wieku dziecięcego; przygotowywania dziecka do badań diagnostycznych; pielęgnowania dziecka po badaniach; uczestniczenia w diagnozowaniu i leczeniu dziecka; pielęgnowania dziecka w chorobach: układu oddechowego, układu krążenia, układu pokarmowego, układu moczowego oraz krwi; stosowania różnych form wsparcia społecznego w opiece nad dzieckiem i jego rodziną.

**7. Kształcenie w zakresie interny i pielęgniarstwa internistycznego**

Treści kształcenia: Etiologia, patogeneza, obraz kliniczny i pielęgnowanie chorego w schorzeniach: układu krążenia, serca, naczyń krwionośnych, układu oddechowego, układu pokarmowego (żołądka, jelit, wielkich gruczołów), wątroby, trzustki, układu moczowego (nerek, pęcherza moczowego), układu kostno-stawowego, mięśni, układu dokrewnego oraz krwi. Udział pielęgniarki w diagnostyce i terapii chorób internistycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia etiologii, patogenezy i objawów chorób: układu krążenia, serca, naczyń krwionośnych, układu oddechowego, układu pokarmowego, wątroby, trzustki, układu moczowego, układu kostno-stawowego, mięśni, układu dokrewnego oraz krwi; uczestniczenia w diagnozowaniu i leczeniu chorych internistycznych; wykorzystywania wiedzy klinicznej w rozpoznawaniu problemów zdrowotnych i pielęgnowaniu chorych w schorzeniach internistycznych.

**8. Kształcenie w zakresie chirurgii i pielęgniarstwa chirurgicznego**

Treści kształcenia: Urazy narządu ruchu: rany, stłuczenia, złamania, skręcenia - przyczyny, metody postępowania diagnostyczno-terapeutycznego. Pielęgnowanie chorego po urazach mechanicznych i termicznych. Przygotowanie chorego do chirurgicznych badań diagnostycznych. Zakażenia w chirurgii. Przygotowanie chorego do zabiegu operacyjnego w trybie nagłym i planowym. Przygotowywanie chorego do zabiegu operacyjnego w chirurgii jednego dnia. Wybrane zagadnienia z chirurgii narządowej. Pielęgnowanie chorego po zabiegu operacyjnym z uwzględnieniem rodzaju znieczulenia. Metody operacyjne w ramach chirurgii ogólnej i urazowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia specyfiki pracy pielęgniarki w chirurgii i w zespole chirurgicznym; przygotowania chorego do zabiegu w zależności od schorzenia chirurgicznego; rozpoznawania urazów narządu ruchu; zaopatrywania ran; zakładania unieruchomienia kończyny w złamaniach i skręceniach; pielęgnowania chorego po amputacji; przygotowywania chorego do badań diagnostycznych w zakresie chirurgii ogólnej i urazowej; pielęgnowania chorego po wykonaniu badań; interpretowania wyników podstawowych badań w kontekście oceny zagrożeń stanu zdrowia i życia chirurgicznie chorego; przygotowywania chorego do zabiegu operacyjnego w trybie nagłym i planowym; pielęgnowania chorego po zabiegach operacyjnych z uwzględnieniem rodzaju znieczulenia i metody operacyjnej; zapobiegania zakażeniom w chirurgii.

**9. Kształcenie w zakresie rehabilitacji i pielęgnowania niepełnosprawnych**

Treści kształcenia: Rodzaje niepełnosprawności. Problemy psychospołeczne osoby niepełnosprawnej i jej rodziny. Współpraca z człowiekiem niepełnosprawnym, jego środowiskiem oraz instytucjami wspierającymi proces rehabilitacji. Cele, zasady i etapy rehabilitacji. Rehabilitacja kompleksowa - lecznicza, zawodowa, społeczna. Zaopatrzenie w sprzęt i pomoce ortopedyczne. Udział pielęgniarki w procesie rehabilitacji niepełnosprawnych. Metody i techniki usprawniania chorych. Integracja osoby niepełnosprawnej w środowisku zamieszkania, pracy, edukacji i wychowania. Rehabilitacja osób niedowidzących. Rehabilitacja osób z uszkodzeniem narządu ruchu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania rodzaju niepełnosprawności oraz celów, etapów i zasad rehabilitacji; rozumienia roli i zadań pielęgniarki w rehabilitacji osób niepełnosprawnych; określania warunków wpływających na skuteczność rehabilitacji niepełnosprawnych; określania zakresu niepełnosprawności; doradzania niepełnosprawnym i ich rodzinom w zakresie zaopatrzenia w sprzęt i pomoce ortopedyczne; stosowania technik i metod usprawniających funkcjonowanie osób niedowidzących i z uszkodzeniem narządu ruchu; współpracy z zespołem terapeutycznym oraz pacjentem i jego rodziną w

procesie rehabilitacji.

**10. Kształcenie w zakresie geriatrii i pielęgniarstwa geriatrycznego**

Treści kształcenia: Proces starzenia w aspekcie biologicznym, psychologicznym i socjoekonomicznym. Cechy fizjologiczne i psychologiczne człowieka w wieku podeszłym. Problemy zdrowotne i psychospołeczne osób w starszym wieku. Etiopatogeneza, przebieg, leczenie i profilaktyka chorób wieku starszego - cukrzycy, chorób serca, nadciśnienia tętniczego, miażdżycy, zespołów otępiennych, zespołu Parkinsona, depresji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesu starzenia w aspekcie biopsychospołeczno-ekonomicznym; wykorzystywania odrębności fizjologicznych i psychologicznych człowieka w wieku podeszłym do planowania opieki; rozpoznawania etiopatogenezy przebiegu chorób wieku podeszłego; leczenia chorób wieku podeszłego; doboru metod i sposobów pielęgnowania osób w wieku podeszłym w zależności od oceny stanu biopsychospołecznego.

**11. Kształcenie w zakresie neurologii i pielęgniarstwa neurologicznego**

Treści kształcenia: Etiopatogeneza zaburzeń neurologicznych. Metody diagnostyczne w neurologii. Zaburzenia podstawowych funkcji życiowych: krążenia, oddychania oraz świadomości - ich wpływ na funkcje układu nerwowego. Zaburzenia czucia, ruchu i napięcia mięśniowego. Wady wrodzone i nabyte układu nerwowego. Choroby naczyniowe mózgu. Urazy mózgu i uszkodzenia rdzenia kręgowego. Choroby demielinizacyjne. Guzy mózgu. Choroby mięśni i nerwów obwodowych. Pielęgnowanie chorych w schorzeniach układu nerwowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia etiopatogenezy zaburzeń neurologicznych; przygotowania chorego do badań diagnostycznych w neurologii; zapewniania opieki po wykonaniu badań; oceny zaburzeń funkcji życiowych u chorego neurologicznie; stosowania skal do oceny stanu świadomości chorego; pielęgnowania chorego z zaburzeniami czucia, ruchu i napięcia mięśniowego; pielęgnowania chorego ze schorzeniami układu nerwowego, z chorobą naczyń mózgu, z guzem mózgu oraz z chorobami demielinizacyjnymi.

**12. Kształcenie w zakresie psychiatrii i pielęgniarstwa psychiatrycznego**

Treści kształcenia: Rodzaje, etiologia i patogeneza zaburzeń psychicznych. Obraz kliniczny zaburzeń psychicznych. Metody diagnostyki i terapii w psychiatrii. Specyfika opieki nad chorym psychicznie. Komunikowanie z chorym z zaburzeniami psychicznymi. Udział pielęgniarki w profilaktyce, diagnozowaniu i kompleksowej terapii chorób psychicznych z uwzględnieniem farmakologii, psychoterapii i terapii zajęciowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia uwarunkowań chorób psychicznych; interpretowania zachowań chorego w relacji do objawów psychopatologicznych; oceny możliwości nawiązania kontaktu z pacjentem; komunikowania się z chorym i jego rodziną; przeprowadzenia psychoedukacji pacjenta i treningu umiejętności społecznych; zapewnienia bezpieczeństwa choremu; zapewnienia opieki choremu.

**13. Kształcenie w zakresie anestezjologii i pielęgniarstwa w zagrożeniu życia**

Treści kształcenia: Anestezja. Przygotowanie pacjenta do znieczulenia. Pielęgnacja pacjenta po znieczuleniu. Reanimacja krążeniowo-oddechowa. Intensywny nadzór bezprzyrządowy i przyrządowy - rozpoznanie stanu zagrożenia życia. Opieka nad chorym nieprzytomnym. Ostre stany choroby - wstrząs, ostra niewydolność krążenia, ostra niewydolność układu oddechowego, ostra niewydolność nerek, zatrucia, urazy wielonarządowe. Pielęgnowanie chorego z dostępem naczyniowym żylnym i tętniczym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przygotowania chorego do znieczulenia; pielęgnowania chorego po znieczuleniu; rozpoznawania stanu zagrożenia życia; wykonywania zabiegów ratujących życie choremu; obsługi sprzętu i aparatury monitorującej i leczniczej; zapewnienia opieki choremu w stanie zagrożenia życia; wykonywania badań biochemicznych; interpretowania wyników badań w celu rozpoznania zaburzeń.

**14. Kształcenie w zakresie opieki paliatywnej**

Treści kształcenia: Opieka paliatywna i hospicyjna. Objawy występujące u chorych z zaawansowanym procesem nowotworowym. Komunikowanie się z chorym i jego rodziną. Wsparcie dla rodziny w okresie choroby i żałoby.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania form opieki paliatywnej; rozpoznawania i rozwiązywania problemów zdrowotnych chorego z nowotworem; towarzyszenia choremu i jego rodzinie w okresie choroby, umierania i śmierci.

**15. Kształcenie w zakresie ratownictwa medycznego**

Treści kształcenia: Organizacja i funkcjonowanie systemu Ratownictwa Medycznego w Polsce i na

świecie. Współczesne zagrożenia pochodzenia naturalnego i technicznego. Zabezpieczenie medyczne katastrof. Segregacja medyczna w katastrofach. Ocena stanu pacjenta na podstawie prostych parametrów życiowych. Postępowanie ratownicze w zdarzeniach masowych i katastrofach oraz w sytuacjach szczególnych - skażenia: chemicznego, radiacyjnego i biologicznego. Przygotowanie pacjenta do transportu. Współpraca z jednostkami ratownictwa medycznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia organizacji i funkcjonowania systemu ratownictwa medycznego; określania zagrożeń masowych; dokonywania segregacji poszkodowanych w katastrofach lub zdarzeniach masowych; oceny stanu poszkodowanego; stosowania procedur zabezpieczenia medycznego w sytuacji katastrof; przygotowywania chorego do transportu i zapewnienia mu bezpiecznego transportu.

**16. Kształcenie w zakresie dietetyki**

Treści kształcenia: Ocena stanu odżywienia i sposobu żywienia. Niedożywienie i jego następstwa. Żywienie dojelitowe i pozajelitowe. Elementy żywienia dietetycznego - rodzaje diet. Zróżnicowanie diet dzieci i dorosłych. Żywienie człowieka w różnych stanach chorobowych. Żywienie chorych ze zwiększonym katabolizmem. Udział pielęgniarki w leczeniu żywieniowym.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny stanu odżywienia z wykorzystaniem metod antropometrycznych i biochemicznych; przeprowadzania wywiadu żywieniowego; wyjaśniania rodzaju i następstw niedożywienia; dostosowywania żywienia do potrzeb i wymagań chorych; monitorowania chorego żywionego dojelitowo i pozajelitowo; przekazywania choremu informacji dotyczących żywienia.

**17. Kształcenie w zakresie badań w pielęgniarstwie**

Treści kształcenia: Przedmiot, cel i obszar badań w pielęgniarstwie. Etapy postępowania badawczego. Metody i techniki badań. Zasady interpretowania danych empirycznych. Zasady wnioskowania. Konstrukcja opracowań i projektów. Etyka w badaniach. Elementy prawa autorskiego. Ochrona własności intelektualnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania obszaru badań w pielęgniarstwie; przygotowywania i wykonywania projektu badawczego zgodnie z procedurą badawczą; określania celu badań i problemów badawczych; doboru metod, technik i narzędzi badawczych; oceny wyników badań; analizy tekstu fachowego; korzystania z literatury fachowej; postępowania zgodnego z zasadami etyki w badaniach.

**18. Kształcenie w zakresie zakażeń szpitalnych (a), języka migowego (b) lub zdrowia psychicznego (c)**

(a) Treści kształcenia: Epidemiologia zakażeń szpitalnych - źródła i rezerwuar drobnoustrojów w środowisku szpitalnym, drogi szerzenia się zakażeń, zapobieganie i zwalczanie zakażeń szpitalnych. Kontrola zakażeń szpitalnych. Organizacja zespołów. Dezynfekcja jako element zapobiegania zakażeniom szpitalnym. Sterylizacja jako element zwalczania zakażeń szpitalnych. Zakażenia łożyska krwi, zakażenia uogólnione, szpitalne zapalenie płuc i dolnych dróg oddechowych, zakażenia dróg moczowych, zakażenia grzybicze. Monitorowanie zakażeń, analiza epidemiologiczna. Badanie pacjenta przyjętego na oddział. Zasady pobierania materiału do badań bakteriologicznych - wydzieliny z drzewa oskrzelowego, moczu, krwi. Bakteriologiczna analiza bieżąca i okresowa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i rejestracji zakażeń szpitalnych; analizy przyczyn występowania zakażeń szpitalnych; ochrony pacjentów, siebie i współpracowników przed zakażeniami.
(b) Treści kształcenia: Język migowy w zakresie terminologii medycznej. Porozumiewanie się z osobą głuchoniemą. Znaki daktylograficzne - statyczne, dynamiczne, liczbowe, ideograficzne. Zbieranie informacji o pacjencie. Informowanie pacjenta o postępowaniu diagnostycznym. Podstawowe zabiegi pielęgnacyjne. Powiadamianie rodziny i wzywanie pomocy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: nawiązywania kontaktu z osobą głuchoniemą; gromadzenia podstawowych informacji o stanie zdrowia pacjenta; informowania osoby głuchoniemej o proponowanych i podejmowanych działaniach medycznych.
(c) Treści kształcenia: Zdrowie psychiczne jako funkcja rozwoju psychicznego. Konstrukcje osobowości - ich wpływ na zdrowe zachowanie. Emocje a zdrowe zachowanie. Efektywne komunikowanie a zdrowe zachowanie. Promocja zdrowia psychicznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania potrzeb w zakresie zdrowia psychicznego; analizowania emocji własnych oraz emocji innych osób; konstruktywnego radzenia sobie ze stresem; propagowania zdrowego życia; podejmowania działań z zakresu promocji zdrowia psychicznego.

## IV. PRAKTYKI

Zajęcia praktyczne i praktyki powinny odbywać się w zakładach opieki zdrowotnej oraz w placówkach nauczania i wychowania. Powinny one obejmować kształcenie i doskonalenie umiejętności niezbędnych do uzyskania kwalifikacji zawodowych.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować, co najmniej jeden z zakresów kształcenia wymienionych w pkt 18 treści kierunkowych.
3. Egzamin dyplomowy, po złożeniu pracy dyplomowej, powinien obejmować sprawdzenie zasobu wiedzy i umiejętności praktycznych.
4. Uczelnia może realizować program bez udziału nauczyciela akademickiego w grupie treści podstawowych po 15 godzin i w grupie treści kierunkowych po 30 godzin z każdego zakresu.

**ZALECENIA**

Wskazana jest znajomość języka angielskiego.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.300. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada umiejętności: posługiwania się zaawansowaną wiedzą z obszaru nauk medycznych i pielęgniarstwa; świadczenia zindywidualizowanej opieki w zakresie pielęgniarstwa; organizowania i nadzorowania opieki pielęgniarskiej; nawiązywania współpracy z członkami zespołu w zakresie doskonalenia jakości opieki; prowadzenia edukacji prozdrowotnej; wdrażania nowych metod, technik i rozwiązań organizacyjnych oraz identyfikowania obszarów podejmowania badań i uczestniczenia w badaniach. Absolwent jest przygotowany do pracy w: publicznych i niepublicznych zakładach opieki zdrowotnej; administracji państwowej i samorządowej oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent ma ukształtowane nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 45 | 4 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 285 | 22 |
| **Razem** | **330** | **26** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **22** | **4** |
| 1. Psychoterapii | 30 | |
| 2. Nowoczesnych technik diagnostycznych | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **285** | **22** |
| 1. Teorii pielęgniarstwa | 30 | |
| 2. Pielęgniarstwa europejskiego | 30 | |
| 3. Intensywnej terapii i pielęgniarstwa w intensywnej opiece medycznej | 60 | |
| 4. Pielęgniarstwa specjalistycznego | 120 | |
| 5. Zarządzania w pielęgniarstwie | 45 | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie psychoterapii**

Treści kształcenia: Psychoterapia - podział, cele, etapy. Psychoterapia a pomoc psychologiczna. Metody psychoterapii. Podstawowe interwencje terapeutyczne. Relacja terapeutyczna w opiece pielęgniarskiej - cechy i funkcje, problem przeniesienia i przeciwprzeniesienia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia idei psychoterapii; wykorzystywania zasad terapeutycznych w opiece nad pacjentem; racjonalnego i bezpiecznego komunikowania się z chorym i jego rodziną;

**2. Kształcenie w zakresie nowoczesnych technik diagnostycznych**

Treści kształcenia: Nowoczesne techniki obrazowania - rodzaje, wskazania, użyteczność w diagnozie chorego. Przygotowanie chorego do diagnostyki. Badania diagnostyczne. Opieka nad chorym po badaniu diagnostycznym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania nowoczesnych technik obrazowania; przygotowania chorego do diagnostyki; rozpoznawania powikłań po badaniach diagnostycznych.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie teorii pielęgniarstwa**

Treści kształcenia: Klasyfikacja teorii, koncepcji i modeli pielęgniarstwa. Znaczenie teorii pielęgniarstwa dla rozwoju zawodu. Rozwój badań w obszarze pielęgniarstwa. Teorie i koncepcje pielęgnowania zorientowane na potrzeby człowieka. Modele relacji międzyludzkich. Teorie systemów pielęgniarstwa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy rozwoju pielęgniarstwa; rozumienia teorii, modeli i koncepcji pielęgniarstwa; wyboru teorii/modelu pielęgniarstwa adekwatnie do indywidualnej sytuacji chorego; stosowania teorii/modelu w działaniach praktycznych.

**2. Kształcenie w zakresie pielęgniarstwa europejskiego**

Treści kształcenia: Rozwój pielęgniarstwa europejskiego. Systemy opieki pielęgniarskiej w krajach Europy Zachodniej. System kształcenia i kwalifikacji zawodowych pielęgniarek w Unii Europejskiej. Stan pielęgniarstwa w krajach europejskich na tle stanu pielęgniarstwa światowego. Opieka pielęgniarska uwarunkowana kulturowo. Rola i zadania międzynarodowych organizacji i stowarzyszeń pielęgniarskich. Regulacje prawne dotyczące zawodu pielęgniarki w krajach Wspólnoty Europejskiej. Praktyka pielęgniarska oparta na dowodach EBP - Evidence Based Practice.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania uwarunkowań rozwoju pielęgniarstwa i systemów opieki pielęgniarskiej w krajach Unii Europejskiej; porównywania regulacji prawnych dotyczących zawodu oraz systemów kształcenia i nabywania kwalifikacji zawodowych pielęgniarki w Polsce i w Europie; rozpoznawania kulturowych uwarunkowań opieki pielęgniarskiej; identyfikowania celu i zadań organizacji zawodowych krajowych i międzynarodowych grupujących pielęgniarki; wykorzystywania zasad EBP w praktyce.

**3. Kształcenie w zakresie intensywnej terapii i pielęgniarstwa w intensywnej opiece medycznej**

Treści kształcenia: Zaawansowane zabiegi resuscytacyjne (ACLS - Advanced Cardiovascular Life Support). Problemy etyczne w opiece nad krytycznie chorym. Pobieranie komórek, tkanek i narządów do przeszczepu. Opieka nad chorym po przeszczepie serca, nerek i wątroby. Opieka nad chorym w intensywnej opiece kardiologicznej, kardiochirurgicznej, neurotraumatologicznej i chirurgicznej. Opieka nad chorym w przebiegu śpiączki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru i stosowania zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych w stanach zagrożenia życia; rozumienia problemów etycznych w opiece nad krytycznie chorym; uczestniczenia w pobieraniu komórek, tkanek i narządów do przeszczepu; pielęgnowania chorego po przeszczepach serca, nerek i wątroby; przygotowywania chorego do badań diagnostycznych w intensywnej terapii; opieki nad chorym po wszczepieniu stymulatora serca; opieki nad chorym z urazem wielonarządowym i w stanie śpiączki.

**4. Kształcenie w zakresie pielęgniarstwa specjalistycznego**

Treści kształcenia: Opieka nad chorym przewlekle w działach specjalistycznych w przypadku: chorób układu oddechowego, cukrzycy, niewydolności nerek, przetoki jelitowej, schorzeń naczyń, stwardnienia rozsianego, chorób krwi, chorób psychicznych - diagnostyka, pielęgnacja, przygotowanie do samoopieki. Wsparcie chorego i jego rodziny w chorobie przewlekłej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstaw klinicznych chorób przewlekłych oraz ich wpływu na funkcjonowanie psychofizyczne człowieka; dostosowania opieki do indywidualnych potrzeb chorego; przygotowania chorego do samoopieki; doboru rodzaju wsparcia chorego i jego rodziny w zależności od oczekiwań.

**5. Kształcenie w zakresie zarządzania w pielęgniarstwie**

Treści kształcenia: Proces decyzyjny. Style zarządzania. Doskonalenie organizacji pracy - zarządzanie strategiczne, zarządzanie zmianą, zarządzanie jakością pracy. Szacowanie zapotrzebowania na opiekę pielęgniarską i kadry pielęgniarskie. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. Zapobieganie przeciążeniom, chorobom zawodowym i wypadkom w pracy. Usprawnianie pracy. Finansowanie opieki zdrowotnej. Planowanie budżetu i monitoring usług zdrowotnych. Elementy analizy finansowej i ekonomicznej. Marketing usług zdrowotnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zagadnień zarządzania; wykorzystywania metod i technik zarządzania; organizowania stanowiska pracy zgodnie z zasadami ergonomii i obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy; planowania i organizowania pracy własnej i pracy członków zespołu; usprawniania procesu pracy; podejmowania decyzji strategicznych; oceny przebiegu wykonywanej pracy pod względem bezpieczeństwa i jakości opieki; wykorzystywania elementów marketingu usług pielęgniarskich; wyceny kosztów usług pielęgniarskich.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki są nieodłącznym elementem kształcenia. Praktyki powinny odbywać się w specjalistycznych zakładach opieki zdrowotnej. Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Kształcenie na studiach drugiego stopnia mogą podejmować osoby, które ukończyły studia pierwszego stopnia na kierunku pielęgniarstwo.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 81**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Politologia**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać ogólną wiedzę pozwalającą na zrozumienie zjawisk i procesów politycznych zachodzących w skali globalnej, regionalnej, państwowej i lokalnej, a także umożliwiającą analizowanie zależności między funkcjonowaniem instytucji politycznych, społeczeństw i jednostek ludzkich. Powinien znać historyczne uwarunkowania oraz współczesne mechanizmy działania systemów politycznych. Absolwent powinien posiadać umiejętności korzystania ze zdobytej wiedzy w pracy zawodowej i życiu z zachowaniem zasad etycznych. Powinien umieć rozwiązywać proste problemy zawodowe, uczestniczyć w pracy zespołowej, kierować zespołami ludzkimi wykonującymi zadania zlecone, komunikować się z otoczeniem, zbierać, hierarchizować, przetwarzać i przekazywać informacje. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym niezbędnym do wykonywania zawodu. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w administracji rządowej i samorządowej, organach partii politycznych, organizacjach gospodarczych i społecznych, instytucjach i organizacjach międzynarodowych, a także w mediach oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 210 | 26 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 390 | 47 |
| **Razem** | **600** | **73** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **26** |
| 1. Nauki o państwie i prawie | 30 | |
| 2. Nauki o polityce | 60 | |
| 3. Myśli politycznej | 60 | |
| 4. Systemów politycznych | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **390** | **47** |
| 1. Najnowszej historii politycznej | | |
| 2. Historii politycznej Polski XX wieku | | |

| |
|---|
| 3. Systemu politycznego Rzeczypospolitej Polskiej |
| 4. Partii politycznych i systemów partyjnych |
| 5. Administracji publicznej |
| 6. Samorządu i polityki lokalnej |
| 7. Marketingu politycznego |
| 8. Polityki społecznej i gospodarczej |
| 9. Stosunków międzynarodowych |
| 10. Integracji europejskiej |
| 11. Statystyki i demografii |
| 12. Organizacji i zarządzania |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie nauki o państwie i prawie**

Treści kształcenia: Pojęcie i istota państwa. Koncepcje genezy państwa. Państwo, społeczeństwo, naród i jednostka oraz ich relacje w rozwoju historycznym. Formy państwa. Cele, funkcje i zadania państwa. Koncepcje państwa we współczesnej myśli polityczno-prawnej. Państwo narodowe, jego przemiany. Państwo a wojna. Pojęcie prawa. Norma prawna. Przepis prawny. Stosunek prawny. Źródła prawa. System prawa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych kategorii pojęciowych opisujących państwo i prawo.

**2. Kształcenie w zakresie nauki o polityce**

Treści kształcenia: Nauka o polityce w systemie dyscyplin naukowych. Normatywny i empiryczny nurt w nauce o polityce. Przedmiot nauki o polityce. Metody i techniki badań politologicznych. Funkcje nauki o polityce. Pojęcie polityki. Pojęcie i koncepcje władzy politycznej. Legitymizacja władzy politycznej. Podmioty, procesy, działania i decyzje polityczne. Pojęcie wojny i pokoju. System polityczny. Reforma, rewolucja i transformacja. Globalizacja i europeizacja. Kultura polityczna. Idea i instytucje współczesnej demokracji. Komunikowanie polityczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu, analizowania i uogólniania zjawisk politycznych; wykorzystywania teorii politycznych w działalności badawczej i praktycznej; porównywania instytucji i procesów politycznych.

**3. Kształcenie w zakresie myśli politycznej**

Treści kształcenia: Definicje i struktura myśli politycznej. Myślenie polityczne. Metody i środki realizacji myśli politycznej. Główne kierunki i ewolucja myśli politycznej od antyku do czasów nowożytnych. Współczesna myśl polityczna. Źródła ideowe i podstawowe wartości polskiej myśli politycznej. Twórcy i nurty polskiej myśli politycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania i porównywania nurtów myśli politycznej; krytyki świadectw myśli politycznej; wykorzystywania myśli politycznej do opisu i analizy sytuacji politycznych; rozumienia mechanizmów ciągłości i zmiany w myśleniu i działaniu politycznym.

**4. Kształcenie w zakresie systemów politycznych**

Treści kształcenia: Pojęcie systemu politycznego i jego elementy - główne ujęcia. Typologia systemów politycznych. Komparatystyka współczesnych systemów politycznych. Współczesne teorie demokracji. Funkcje wyborów w systemach demokratycznych i autorytarnych. Systemy wyborcze. Zachowania wyborcze i ich typologia. Ciągłość i zmiana zachowań wyborczych. Pojęcie reżimu politycznego w szerokim i wąskim znaczeniu. Typologia reżimów politycznych. Struktura i funkcje parlamentu. Pozycja głowy państwa. Pozycja rządu i premiera. Typy i zasady tworzenia koalicji gabinetowych. Władza sądownicza w systemie politycznym. Miejsce partii, grup interesów i ruchów społecznych w systemie politycznym. Rywalizacja polityczna: pojęcie podziału socjopolitycznego, typologia podziałów socjopolitycznych. Mniejszości polityczne, ich rodzaje i ochrona.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania typów systemów politycznych; analizy struktury i sposobu działania poszczególnych instytucji politycznych; klasyfikowania partii i systemów partyjnych w systemach politycznych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie najnowszej historii politycznej

Treści kształcenia: Skutki I wojny światowej. Ład wersalski. Wielki kryzys ekonomiczny. Totalitaryzmy w XX wieku. Przyczyny, przebieg i rezultaty II wojny światowej. Podział Europy i świata na dwa systemy. Zimna wojna. Upadek kolonializmu. Problem niemiecki. Integracja europejska. Upadek realnego socjalizmu i kryzys ZSRR. Ruchy wolnościowe i demokratyczne w Europie Środkowej i Wschodniej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z podstawowej wiedzy historycznej; rozumienia procesów historycznych; oceny wydarzeń historycznych i ich wzajemnych relacji; dostrzegania związków historii z współczesnością.

### 2. Historia polityczna Polski XX wieku

Treści kształcenia: Polityczne aspekty odrodzenia niepodległego państwa polskiego. Kształtowanie granic państwa (wojna i działania polityczne). Polityka zagraniczna II Rzeczypospolitej. Reformy społeczno-gospodarcze. Przewrót majowy w 1926 roku i rządy sanacji. Zmiany ustrojowe i polityczne. Polska w latach II wojny światowej. Wielkie mocarstwa wobec Polski. Powojenna Polska: kształt terytorialny, ludność, potencjał ekonomiczny. System polityczny po 1945 roku. Monopolizacja władzy. Geneza stalinizmu, zakres i formy uzależnienia od ZSRR. Społeczeństwo a władza. Opozycja: przemiany, formy walki. Rola Kościoła katolickiego. NSZZ "Solidarność" i przemiany lat osiemdziesiątych. Stan wojenny. Początki transformacji ustrojowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów historycznych; dokonywania oceny wydarzeń historycznych oraz ich wzajemnych relacji; dostrzegania związków historii Polski z dniem dzisiejszym oraz jej miejscem i rolą w świecie.

### 3. Kształcenie w zakresie systemu politycznego Rzeczypospolitej Polskiej

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia. Budowanie państwa prawa i pluralistycznej demokracji parlamentarnej. Konstytucyjne podstawy statusu jednostki. Konstytucyjno-polityczny mechanizm władzy w Polsce: normy i zasady, instytucje, mechanizmy i procedury. System kreowania władz państwa. Rola ustrojowa naczelnych władz państwa. Założenia systemu rządów a praktyka ustrojowa. Polityczny i konstytucyjny mechanizm równowagi. Funkcje organów władzy - zasady ich organizacji i funkcjonowania. Kontrola i odpowiedzialność władz publicznych. Proces stanowienia prawa w Polsce. Instytucje ochrony prawnej. Władza sądownicza i zasady wymiaru sprawiedliwości. Ochrona konstytucjonalności i legalności. Gwarancje poszanowania praw i wolności jednostek. Instytucje kontroli przestrzegania prawa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia znaczenia instytucji i procedur w procesie sprawowania władzy; rozumienia roli instytucji ustrojowych w kontekście regulacji konstytucyjnych i tradycji ustrojowych; określania zasad i wartości, na jakich powinien się opierać system polityczny demokratycznego państwa prawa.

### 4. Kształcenie w zakresie partii politycznych i systemów partyjnych

Treści kształcenia: Istota pojęć partia polityczna i system partyjny. Geneza i rozwój partii politycznych. Typy partii politycznych. Partie polityczne w przepisach prawa. Finansowanie partii politycznych. Klasyfikowanie systemów partyjnych. Systemy partyjne wybranych państw. System partyjny Rzeczypospolitej Polskiej. Ponadnarodowy wymiar partii politycznych. Funkcje partii politycznych i systemu partyjnego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania strategii i programów partii politycznych, reguł funkcjonowania systemu partyjnego oraz sposobów realizacji interesów społecznych poprzez partie polityczne i systemy partyjne.

### 5. Kształcenie w zakresie administracji publicznej

Treści kształcenia: Pojęcie administracji publicznej. Zasady organizacji i działania administracji publicznej. Tradycje administracji publicznej w Polsce. Struktura i zasady organizacji administracji publicznej w Rzeczypospolitej Polskiej. Modele administracji publicznej państwa narodowego i ich dynamika. Administracja rządowa w Polsce. Administracja samorządowa w Polsce. Procesy decyzyjne w administracji publicznej. Kadry administracji publicznej. Kontrola administracji publicznej. Europeizacja administracji publicznej państw członkowskich Unii Europejskiej. Administracja w systemie politycznym. Organizacja i techniki pracy administracji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i interpretacji działań administracji publicznej;

oceny celów i działań administracji oraz pracy w administracji publicznej.

**6. Kształcenie w zakresie samorządu i polityki lokalnej**

Treści kształcenia: Pojęcie i istota samorządu terytorialnego oraz polityki lokalnej. Etapy rozwoju samorządu terytorialnego. Zasada decentralizacji oraz pomocniczości w funkcjonowaniu administracji publicznej. Instytucje demokracji bezpośredniej. Modele i podmioty polityki lokalnej. Samorząd terytorialny oraz wspólnoty lokalne a społeczeństwo obywatelskie. Samorządy terytorialne i polityka lokalna w wybranych państwach. Ustrój i organizacja samorządu terytorialnego w Polsce. Polityka lokalna w Polsce. Inne formy samorządu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania istoty i zasad funkcjonowania samorządu i polityki lokalnej; uczestnictwa w procesach budowy społeczeństwa obywatelskiego; wpływania na funkcjonowanie samorządu w miejscu zamieszkania; udziału w polityce lokalnej.

**7. Kształcenie w zakresie marketingu politycznego**

Treści kształcenia: Definicje i koncepcje marketingu politycznego. Historyczny rozwój marketingu politycznego. Rynek polityczny, rynek wyborczy. Produkt polityczny, kreowanie wizerunku polityków, partii i programów politycznych. Rodzaje kampanii w marketingu politycznym. Planowanie strategiczne kampanii. Narzędzia używane w kampaniach i ich systematyzacja. Marketing polityczny a kultura polityczna. Wpływ marketingu politycznego na zachowania wyborcze. Efektywność i krytyka działań marketingowych we współczesnej demokracji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania kampanii wyborczych i stosowanych w nich narzędzi; przygotowywania strategii promocyjnych; organizowania kampanii marketingowych i kierowania nimi.

**8. Kształcenie w zakresie polityki społecznej i gospodarczej**

Treści kształcenia: Pojęcie polityki społecznej - wartości i cele, zakres zainteresowań, podstawowe kategorie, podmioty i skale. Typologia podmiotów polityki społecznej, modele polityki społecznej. Diagnozowanie potrzeb, metody mierzenia poziomu i jakości życia, uwarunkowania potrzeb społecznych. Dziedziny polityki społecznej. Bezpieczeństwo socjalne i system zabezpieczenia społecznego. Główne problemy społeczne we współczesnej Polsce i w świecie. Nowe zagrożenia społeczne - ekskluzja i inkluzja społeczna, zrównoważony rozwój. Podstawowe pojęcia makro- i mikroekonomii - rynek, polityka gospodarcza, finanse publiczne, budżet, rynek kapitałowy. Cele, metody, instrumenty polityki gospodarczej w systemach rynkowych. Formy regulacji rynku. Transformacja systemów gospodarczych. Strategie rozwoju gospodarki. Procesy prywatyzacji. Gospodarka a państwo, współczesny interwencjonizm w gospodarce. Polityka pieniężno-kredytowa. Formy organizacyjno-prawne prowadzenia działalności gospodarczej. Polityka gospodarcza w Rzeczypospolitej Polskiej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania problemów społecznych i ekonomicznych oraz ich miejsca w programach politycznych; rozumienia wpływu problemów społecznych i gospodarczych na życie społeczne i polityczne; analizy źródeł problemów społecznych i ekonomicznych oraz uwarunkowań polityki społecznej i gospodarczej.

**9. Kształcenie w zakresie stosunków międzynarodowych**

Treści kształcenia: Przedmiot, zakres i funkcje nauki o stosunkach międzynarodowych. Status metodologiczny dyscypliny oraz jej podstawy teoretyczne. Uczestnicy stosunków międzynarodowych, ich atrybuty, pozycja w systemie międzynarodowym i odgrywane role. Czynniki kształtujące stosunki międzynarodowe. Mechanizmy i środki działania uczestników stosunków międzynarodowych (polityka zagraniczna - w tym dyplomacja i inne formy oddziaływania w stosunkach międzynarodowych). Rodzaje stosunków międzynarodowych. Łady międzynarodowe: determinanty zmian w ładzie międzynarodowym. Struktury organizacyjne współczesnego świata i ich ewolucja. Główne problemy współczesnego świata - wyzwania i zagrożenia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny procesów dokonujących się we współczesnym świecie; uczestniczenia w różnych formach aktywności w zakresie stosunków międzynarodowych; występowania w roli eksperta.

**10. Kształcenie w zakresie integracji europejskiej**

Treści kształcenia: Istota i formy integracji europejskiej. Koncepcje integracji europejskiej. Uwarunkowania i etapy rozwoju integracji europejskiej. Status prawno-ustrojowy Unii Europejskiej (UE). Instytucje UE: sposób powoływania, skład i kompetencje. Zasady ustrojowe UE. Unia Europejska z perspektywy Traktatu Konstytucyjnego. Unia Gospodarczo-Walutowa. Wspólna Polityka Zagraniczna i Bezpieczeństwa oraz Wspólna Polityka Bezpieczeństwa i Obrony. Przestrzeń Wolności Bezpieczeństwa i Sprawiedliwości w UE. Proces decyzyjny w UE. Polska w Unii Europejskiej: droga Polski do UE, miejsce Polski w

instytucjach i na rynku UE.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania mechanizmów funkcjonowania instytucji oraz procesów decyzyjnych w UE; przygotowywania dokumentacji związanej z uczestnictwem Polski w UE.

**11. Kształcenie w zakresie statystyki i demografii**

Treści kształcenia: Przedmiot i zadania statystyki - statystyka opisowa, wnioskowanie statystyczne, specyfika statystyki społecznej. Podstawowe pojęcia, metody i techniki analizy materiału statystycznego. Podstawy demografii. Metody badań demograficznych. Problemy demograficzne świata. Polityka ludnościowa i jej instrumenty. Polityka ludnościowa w Polsce.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy danych statystycznych; analizy związków między zjawiskami demograficznymi a procesami politycznymi i gospodarczymi.

**12. Kształcenie w zakresie organizacji i zarządzania**

Treści kształcenia: Pojęcie organizacji i zarządzania. Organizacja a otoczenie - jej funkcje i cele, kryteria efektywności, etapy rozwoju. Zarządzanie organizacją, role menedżerskie. Polityka i proces strategiczny w organizacjach - analiza strategiczna, zarządzanie i planowanie strategiczne. Struktury organizacyjne - ich dynamika i autodynamika. Społeczna odpowiedzialność organizacji, organizacyjne patologie. Kultury i subkultury organizacyjne. Kultura organizacyjna a kultura polityczna. Komunikacja i decyzje organizacyjne. Motywowanie i zarządzanie potencjałem społecznym. Władza i przywództwo w organizacjach. Konflikty organizacyjne i zarządzanie konfliktami. Zmiana organizacyjna, opór wobec zmiany i możliwości jego przezwyciężania. Kontrola organizacyjna - mechanizmy i uwarunkowania skutecznej kontroli. Socjologia organizacji i zarządzania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania i interpretacji świata organizacji i procesów zarządzania; identyfikowania węzłowych problemów funkcjonowania organizacji; znajdowania powiązań i wzajemnych inspiracji wiedzy politologicznej oraz z zakresu organizacji i zarządzania; poszukiwania sposobów rozwiązywania problemów zarządzania; stosowania podstawowych metod i technik zarządzania organizacjami.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia lub konwersatoria.
5. Student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać rozszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę dotyczącą funkcjonowania sfery polityki, umożliwiającą rozumienie dynamiki zmian politycznych i strategii decyzyjnych. Absolwent powinien umieć analizować postawy i zachowania uczestników procesów politycznych oraz ich wzajemne relacje i interakcje z innymi podmiotami życia społecznego. Absolwent powinien posiadać wiedzę i umiejętności pozwalające na dokonywanie samodzielnych oraz pogłębionych analiz i syntez procesów zachodzących w życiu publicznym. Powinien umieć kompetentnie i zgodnie z zasadami etyki kierować zespołami ludzkimi. Powinien umieć podejmować decyzje polityczne. Absolwent powinien być przygotowany do samodzielnej pracy w administracji rządowej i samorządowej, organach partii politycznych, organizacjach gospodarczych i społecznych, instytucjach i organizacjach międzynarodowych, a także w mediach oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien mieć ukształtowane nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do pracy badawczej i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 105 | 14 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 210 | 25 |
| **Razem** | **315** | **39** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **105** | **14** |
| 1. Teorii polityki | 45 | |
| 2. Metodologii badań politologicznych | 30 | |
| 3. Ruchów społecznych | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **25** |
| 1. Historii instytucji politycznych | | |
| 2. Filozofii i etyki polityki | | |
| 3. Socjologii polityki | | |
| 4. Psychologii polityki | | |
| 5. Komunikowania politycznego | | |
| 6. Decydowania politycznego | | |
| 7. Prawa europejskiego | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie teorii polityki

Treści kształcenia: Teoria i praktyka - spory dotyczące roli myślenia teoretycznego. Podejście normatywne, empiryczne, krytyczne i historyczne w polityce. Teorie władzy politycznej. Teorie podmiotowości. Teorie działań politycznych. Współczesne teorie demokracji. Teorie kultury politycznej. Teorie zmiany i rozwoju politycznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny dynamiki zmian teorii politycznych; analizy teorii w kontekście społeczno-historycznym; ukazywania przydatności podejścia teoretycznego w analizie procesów społecznych.

### 2. Kształcenie w zakresie metodologii badań politologicznych

Treści kształcenia: Pojęcie, właściwości i funkcje nauki. Status metodologiczny politologii. Przedmiot badań politologicznych. Funkcje nauki o polityce. Teoria wiedzy źródłowej i pozaźródłowej. Źródła w badaniach politologicznych. Zasady i metody interpretacji źródeł. Modele badań politologicznych - humanistyczny, behawioralny, strukturalny, historyczny, integralny. Metody badawcze w politologii - systemowa, decyzyjna, neoinstytucjonalna, porównawcza, symulacyjna, statystyczna, wnioskowania z milczenia źródeł. Zasady formułowania i realizowania problemów badawczych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: prowadzenia badań politologicznych; korzystania z modeli i metod badawczych; kształtowania i rozwijania własnego warsztatu badawczego.

### 3. Kształcenie w zakresie ruchów społecznych

Treści kształcenia: Pojęcie ruchu społecznego. Geneza, determinanty formowania się i struktura ruchów społecznych - cele, funkcje i mechanizmy działania. Ruchy społeczne jako forma działania zbiorowego - uczestnicy i przywódcy, dynamika rozwoju. Zjawisko instytucjonalizacji oraz profesjonalizacji ruchów społecznych i jego konsekwencje. Kryteria klasyfikacji. Dziewiętnastowieczne i dwudziestowieczne ruchy społeczne. Geneza i koncepcje programowe nowych ruchów społecznych. Cele i formy aktywności ruchów populistycznych. Współczesne ruchy religijne i parareligijne. Rola ruchów społecznych w procesie tworzenia społeczeństwa obywatelskiego. Wpływ ruchów społecznych na system polityczny. Ruchy społeczne w Polsce na przełomie XX i XXI wieku. Perspektywy i zagrożenia rozwoju ruchów społecznych we współczesnym świecie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: samodzielnej i pogłębionej analizy mechanizmów oraz różnych aspektów ruchów społecznych; uczestniczenia w ruchach społecznych; działalności eksperckiej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie historii instytucji politycznych

Treści kształcenia: Instytucje polityczne czasów nowożytnych (XVI - XX wieku) ukształtowane w sferze cywilizacji euroamerykańskiej - ich oddziaływanie na inne kontynenty (w Ameryce Łacińskiej, Azji i Afryce). Krytyka ujęcia instytucji politycznych jako zbioru ich narodowych historii. Perspektywa porównawcza i operowanie wielkimi modelami ustrojowymi: monarchia absolutna, państwo liberalne, reżimy autorytarne, "postabsolutyzm", państwo demokratyczne, totalitaryzm. Socjokulturowe i socjoekonomiczne uwarunkowania funkcjonowania instytucji politycznych - praktyki ich działania. Historia polskich instytucji ustrojowych oraz instytucji ustanowionych na ziemiach polskich w XIX - XX wieku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia uwarunkowań określających kształt i funkcjonowanie instytucji politycznych.

### 2. Kształcenie w zakresie filozofii i etyki polityki

Treści kształcenia: Główne problemy i kategorie filozofii polityki. Filozoficzna wiedza o społeczeństwie i formach władzy. Klasyczna filozofia polityki jako sztuka dochodzenia do władzy i jej sprawowania. Teologia chrześcijańska a nowożytne i współczesne koncepcje polityki. Proces sekularyzacji. Koncepcje sprawiedliwości i dobra wspólnego. Pojęcie cnoty politycznej. Koncepcje dobrego ustroju. Wspólnota i osoba. Teorie źródeł władzy - władza i autorytet, władza i wolność. Pojęcie i koncepcje suwerenności. Polityka a etyka.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia problemów filozoficznych związanych z polityką; korzystania ze sprawności habitualnych (intelektualnych i moralnych); świadomego i aktywnego uczestniczenia w życiu wspólnoty politycznej.

### 3. Kształcenie w zakresie socjologii polityki

Treści kształcenia: Socjologiczne pojęcie państwa, władzy i polityki. Główne podejścia badawcze w socjologii polityki. Werbowskie ujęcie stosunków politycznych a społeczne podstawy funkcjonowania państwa. Partie - grupy interesów: społeczne podstawy demokracji, zachowania polityczne i ich

determinanty. Socjalizacja polityczna i kultura polityczna. Determinanty instytucjonalne, rozłamy i podziały społeczno-polityczne. Ruchy polityczne. Socjologia wyborów. Interesy i ich polityczna reprezentacja. System polityczny a społeczeństwo. Elity polityczne. Społeczeństwo obywatelskie. Opinia publiczna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania społecznych mechanizmów życia politycznego; postrzegania zjawisk politycznych w szerokim kontekście społeczno-kulturowym.

**4. Kształcenie w zakresie psychologii polityki**

Treści kształcenia: Przedmiot, zadania i podstawowe pojęcia psychologii polityki - procedury, metody i techniki badawcze. Psychologiczne mechanizmy życia politycznego. Świadomość - postawy polityczne - zachowania polityczne. Błędy w myśleniu politycznym. Psychologia władzy i przywództwa politycznego. Format i style przywództwa politycznego. Psychobiografie przywódców politycznych - studium przypadku. Psychologiczne efekty zderzeń tradycji z modernizacją polityczną. Transformacja - zmiana paradygmatów psychologicznych. Poczucie podmiotowości i alienacja. Mentalność i jej wymiary jako kategorie opisu sceny politycznej. Psychologiczne mechanizmy legitymizacji polityków. Preferencje polityczne i zachowania wyborcze. Psychologia konfliktów i negocjacji. Psychopatologia polityczna. Stereotypy i uprzedzenia. Socjalizacja i edukacja polityczna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia psychologicznych mechanizmów współczesnego życia politycznego; stosowania psychologii w opisie oraz wyjaśnianiu zjawisk i procesów politycznych; korzystania z wiedzy psychologicznej w praktyce politycznej.

**5. Kształcenie w zakresie komunikowania politycznego**

Treści kształcenia: Istota, definicje i podejścia badawcze komunikowania politycznego - obszary analizy, koncepcje, modele komunikacyjne. Typy, formy i systemy komunikowania politycznego. Uczestnicy komunikowania politycznego: politycy i instytucje polityczne, media, obywatele - relacje między nimi. Strategie komunikacyjne. Profesjonalizacja komunikowania politycznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania procesów komunikowania politycznego; analizowania ról uczestników procesu komunikowania; wskazywania silnych i słabych pozycji uczestników procesu komunikowania; posługiwania się narzędziami badawczymi i metodami służącymi do budowania strategii komunikacyjnych.

**6. Kształcenie w zakresie decydowania politycznego**

Treści kształcenia: Przedmiot i podmioty decydowania politycznego. Decydowanie jako istotny element zachowań człowieka, decydowanie polityczne jako istota zachowania i przejaw działania politycznego. Przestrzenie decydowania politycznego (wewnątrzpaństwowa i międzynarodowa). Decyzja polityczna, sytuacja decyzyjna, mechanizmy podejmowania decyzji politycznej. Rodzaje i skutki decyzji politycznych. Poziomy decydowania politycznego. Optymalizacja decyzji politycznych, strategie decydowania politycznego. Modele decydowania politycznego w systemach politycznych. Psychologia decyzji politycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia kwestii decydowania politycznego, jego istoty i zakresu; rozumienia procesu i mechanizmów podejmowania decyzji politycznych; rozumienia konsekwencji decyzji politycznych w wymiarze wewnątrzpaństwowym i zewnętrznym.

**7. Kształcenie w zakresie prawa europejskiego**

Treści kształcenia: Prawo europejskie, prawo Unii Europejskiej (UE), prawo wspólnotowe. Źródła prawa wspólnotowego: prawo pierwotne i prawo wtórne. Prawo stanowione i zwyczajowe. Zasady prawa wspólnotowego. Stanowienie prawa wspólnotowego. Prawo UE a prawo krajowe. Kontrola przestrzegania prawa wspólnotowego. Unia Europejska z perspektywy Traktatu Konstytucyjnego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty i specyfiki prawa wspólnotowego; stosowania prawa wspólnotowego.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia lub konwersatoria.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 82**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Polityka społeczna**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien uzyskać podstawową wiedzę o: przyczynach i przejawach problemów i kwestii społecznych; sposobach zapobiegania, rozwiązywania i łagodzenia problemów i kwestii społecznych; instrumentach prawnych i finansowych polityki społecznej oraz zadaniach i funkcjonowaniu instytucji sfery społecznej. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu nauk społecznych. Absolwent powinien posiadać umiejętności: zbierania i analizy informacji o problemach i kwestiach społecznych oraz o głównych grupach zagrożonych marginalizacją społeczną; udzielania pomocy i wsparcia osobom, rodzinom i grupom wymagającym interwencji; sporządzania projektów socjalnych; ewaluacji interwencji różnych podmiotów oraz korzystania z programów komputerowych i literatury obcojęzycznej. Absolwent powinien być przygotowany do realizacji zadań operacyjnych z zakresu polityki społecznej w instytucjach państwowych, strukturach samorządowych i organizacjach pozarządowych. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 300 | 41 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 240 | 32 |
| **Razem** | **540** | **73** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **41** |
| 1. Logiki | 30 | |
| 2. Zarządzania | 30 | |
| 3. Ekonomii | 30 | |
| 4. Socjologii | 30 | |
| 5. Prawa | 30 | |
| 6. Instytucji europejskich | 30 | |
| 7. Psychologii społecznej | 30 | |
| 8. Administracji publicznej | 30 | |
| 9. Wprowadzenia do polityki społecznej | 30 | |

| | | |
|---|---|---|
| 10. Metod i technik badań społecznych | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **32** |
| 1. Finansów publicznych | | |
| 2. Demografii | | |
| 3. Polityki społecznej w Unii Europejskiej | | |
| 4. Zabezpieczenia społecznego | | |
| 5. Prawa pracy | | |
| 6. Służb społecznych i pracy socjalnej | | |
| 7. Polityki rynku pracy | | |
| 8. Polityki społecznej wobec rodziny | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie logiki

Treści kształcenia: Logiczna teoria języka. Słowne formułowanie myśli. Elementy klasycznego rachunku zdań. Formalna charakterystyka słów kwantyfikujących. Elementy teorii relacji. Relacje równoważnościowe. Teoria definicji. Rodzaje i cele definicji. Uzasadnianie twierdzeń. Logiczna analiza języka nauki. Metodologiczne typy nauk.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad logiki formalnej; formułowania myśli.

### 2. Kształcenie w zakresie zarządzania

Treści kształcenia: Funkcje i podstawowe problemy zarządzania. Struktura organizacyjna, planowanie i projektowanie w organizacji. Podejmowanie decyzji i kierowanie w organizacji. Polityka personalna. Planowanie karier. Motywowanie do pracy. Przywództwo w organizacji. Kultura organizacyjna. Kontrola w organizacji. Etyka działania w organizacji. Szkoły i kierunki zarządzania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania wiedzy w praktyce decyzyjnej; organizacji pracy w instytucji; planowania rozwoju instytucji i karier indywidualnych.

### 3. Kształcenie w zakresie ekonomii

Treści kształcenia: Ekonomia - nauka o procesach gospodarowania. Szkoły i kierunki rozwoju ekonomii. Mikroekonomia. Makroekonomia. Teoria równowagi ogólnej. Rola rynku i konkurencji. Pieniądz i kredyt. Równowaga i inflacja. Kursy walutowe. Czynniki wzrostu gospodarczego. Budżet państwa a system podatkowy. Polityka finansowa. Rachunek kosztów i korzyści w działalności przedsiębiorstwa. Państwo a rynek. Własność prywatna a dobra publiczne. Regulacje działalności gospodarczej. Regulacja i deregulacja rynku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy ekonomicznej w praktyce zawodowej i działalności gospodarczej; dostrzegania uwarunkowań ekonomicznych w dokonywaniu wyboru celów i sposobów ich osiągania.

### 4. Kształcenie w zakresie socjologii

Treści kształcenia: Socjologia jako dyscyplina nauk społecznych. Metodologie socjologii. Główne nurty poznawcze i podstawowe problemy badawcze socjologii klasycznej i współczesnej. Struktury społeczne. Ruchy społeczne. Grupy społeczne. Kultura w ujęciu socjologicznym. Podziały i zróżnicowania społeczne. Ruchliwość społeczna. Zmiany społeczne. Procesy społeczne. Kapitał społeczny. Socjologie szczegółowe - organizacji, polityki, gospodarki, rodziny, problemów społecznych, środowiska społecznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: badania oraz analizy struktur i procesów społecznych.

### 5. Kształcenie w zakresie prawa

Treści kształcenia: Istota i charakterystyka prawa. Prawo w społeczeństwie. Prawo a prawa człowieka. Praworządność. Norma prawna i stosunek prawny. Źródła prawa i wykładnia prawa. Stanowienie prawa - proces legislacyjny, warunki obowiązywania prawa. System prawa i egzekwowanie prawa. Elementy prawa cywilnego, karnego i administracyjnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się przepisami prawa; interpretacji i stosowania prawa w pracy zawodowej.

**6. Kształcenie w zakresie instytucji europejskich**

Treści kształcenia: Historia integracji europejskiej. Cele i zasady integracji europejskiej. Wspólna Europa. Prawo europejskie. Instytucje europejskie - Rada Europy, Unia Europejska, jednostki terytorialne Unii Europejskiej. Polityka regionalna Unii Europejskiej. Obywatelstwo Unii Europejskiej - prawa i swobody. Perspektywy rozwoju europejskich struktur integracyjnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wiązania elementów prawa i polityki Unii Europejskiej z przebiegiem procesów w sferze społecznej i gospodarczej Polski.

**7. Kształcenie w zakresie psychologii społecznej**

Treści kształcenia: Przedmiot i metody badań psychologii społecznej. Cechy i funkcje poznania społecznego. Zdolności postrzegania interdyscyplinarnego. Komunikowanie interpersonalne. Reguły wpływu społecznego. Teoria dysonansu poznawczego. Postawy, stereotypy i uprzedzenia - zachowania agresywne i prospołeczne. Psychologia dużych zbiorowości. Psychologia małych grup społecznych. Konformizm. Stosowana psychologia społeczna. Psychologiczne przesłanki zachowań politycznych. Psychologiczne konsekwencje bezrobocia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: odnajdywania związków między cechami osobistymi a postawami i zachowaniami; stosowania odpowiednich metod i technik działania.

**8. Kształcenie w zakresie administracji publicznej**

Treści kształcenia: Administracja publiczna a państwo. Polityka, biurokracja, samorząd. Administrowanie a zarządzanie i organizowanie. Podmioty, organy, instytucje. Modele administrowania. Współczesny ustrój administracji publicznej w układzie poziomym i pionowym. Administracja centralna i terytorialna. Procesy i procedury decyzyjne.

Prawo, etyka i kadry w administracji publicznej. Administracja publiczna a sektory

- publiczny, obywatelski i prywatny. Nowe nurty myślenia o administracji. Reforma administracji publicznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania struktur administracji publicznej w działalności zawodowej.

**9. Kształcenie w zakresie wprowadzenia do polityki społecznej**

Treści kształcenia: Polityka społeczna jako dyscyplina nauk społecznych. Metody badawcze polityki społecznej. Kategorie polityki społecznej - postęp, potrzeby, ryzyka losowe, jakość życia, kwestia społeczna. Świadczenia socjalne w polityce społecznej. Polityka społeczna a polityka gospodarcza. Geneza i rozwój polityki społecznej. Wartości, cele i zasady polityki społecznej. Instrumenty i skale polityki społecznej. Sektory, instytucje i podmioty polityki społecznej. Dziedziny polityki społecznej - ubezpieczenie społeczne, pomoc społeczna, rynek pracy, polityka rodzinna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: sięganie do źródeł wiedzy o polityce społecznej; wykorzystywania wiedzy z zakresu polityki społecznej w działalności zawodowej.

**10. Kształcenie w zakresie metod i technik badań społecznych**

Treści kształcenia: Metodologiczne problemy badań społecznych. Przedmiot i cel badań społecznych. Definicje, twierdzenia, hipotezy. Problem badawczy a problem społeczny. Etapy procesu badawczego. Wskaźniki zjawisk społecznych. Typy badań społecznych. Badania przekrojowe i dynamiczne. Badania całościowe i reprezentacyjne. Wielkość i metody doboru próby reprezentacyjnej. Metody badań. Typologia metod badawczych. Obserwacja. Wywiad. Badania ankietowe. Badania oparte na dokumentach. Techniki socjometryczne. Opracowanie materiałów badawczych. Wyjaśnianie zjawisk społecznych. Typy wyjaśnień faktów społecznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: organizowania badań społecznych; opracowywania oraz interpretowania wyników badań społecznych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie finansów publicznych**

Treści kształcenia: Pojęcie, cele i funkcje finansów publicznych. Instrumenty realizacji polityki finansowej (fiskalnej). Dobra publiczne. Rola finansów publicznych w gospodarce rynkowej. Struktura finansów publicznych, bilans finansowy państwa. Tendencje wzrostu i kryteria klasyfikacji wydatków publicznych. Wydatki publiczne a polityka społeczna i gospodarcza. Pojęcie i rodzaje danin publicznych. Rola podatków w polityce społecznej i gospodarczej. Równowaga finansów publicznych. Zadłużenie państwa i związków samorządu terytorialnego. Roczne i wieloletnie planowanie budżetowe. Skarb Państwa. Lokalne finanse publiczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się instrumentami finansowymi w realizacji zadań zawodowych.

**2. Kształcenie w zakresie demografii**

Treści kształcenia: Teorie demograficzne w ujęciu historycznym. Optimum demograficzne. Problemy ludnościowe w ujęciu globalnym. Źródła informacji demograficznej. Metody analizy demograficznej. Rozwój ludności świata, Europy i Polski. Polityka społeczna wobec procesów ludnościowych. Kształtowanie procesów demograficznych. Przemiany demograficzne i strukturalne ludności Polski. Procesy migracyjne. Prognozy rozwoju ludności Polski.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy danych demograficznych oraz wzajemnych związków między procesami i zjawiskami demograficznymi; wykorzystywania wiedzy o ludności w określaniu celów i zadań polityki społecznej.

**3. Kształcenie w zakresie polityki społecznej w Unii Europejskiej**

Treści kształcenia: Zasada subsydiarności jako zasada ustrojowa Unii Europejskiej. Polityka społeczna w traktatach. Koordynacja systemów zabezpieczenia społecznego. Wspólnotowa Karta Podstawowych Praw Socjalnych Pracowników - jej implementacja. Metoda Otwartej

Koordynacji - zastosowania. Europejska Strategia Zatrudnienia. Europejski Proces Integracji Społecznej. Polityka równouprawnienia płci. Podstawy programowe Unii Europejskiej. Perspektywy polityki społecznej Unii Europejskiej. Europejski model socjalny.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się ustaleniami Unii Europejskiej w realizacji zadań polityki społecznej.

**4. Kształcenie w zakresie zabezpieczenia społecznego**

Treści kształcenia: Zabezpieczenie społeczne, bezpieczeństwo socjalne, bezpieczeństwo społeczne, ryzyko socjalne. Strategie budowy systemów zabezpieczenia społecznego - rola państwa i innych podmiotów. Geneza i rozwój zabezpieczenia społecznego. System zabezpieczenia społecznego na przełomie wieków. Przejawy zabezpieczenia społecznego - ubezpieczenia społeczne, zaopatrzenie, pomoc społeczna. Modele zabezpieczenia społecznego. Perspektywy rozwoju systemów zabezpieczenia społecznego w Polsce i na świecie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wiązania wiedzy o systemach zabezpieczenia społecznego z potrzebami socjalnymi różnych grup społecznych; posługiwania się przepisami z zakresu zabezpieczenia społecznego w działalności zawodowej.

**5. Kształcenie w zakresie prawa pracy**

Treści kształcenia: Prawo pracy w warunkach gospodarki rynkowej. Indywidualne prawo pracy - charakter prawny i strony stosunku pracy, nawiązanie i przekształcenie stosunku pracy, ustanie stosunku pracy, treść i przedmiot stosunku pracy. Zbiorowe prawo pracy. Procesowe prawo pracy. Nietypowe formy zatrudnienia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się przepisami prawa pracy w działalności zawodowej.

**6. Kształcenie w zakresie służb społecznych i pracy socjalnej**

Treści kształcenia: Służby społeczne jako instytucje polityki społecznej - funkcje, zadania, zasady. Kadry służb społecznych. Instrumenty prawne i administracyjne służb społecznych. Praca socjalna - istota, tradycje, modele, aksjologia. Metody pracy socjalnej - indywidualnego przypadku, grupowa, środowiskowa. Diagnoza społeczna. Projekt socjalny.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kształtowania struktur i wypełniania zadań służb społecznych.

**7. Kształcenie w zakresie polityki rynku pracy**

Treści kształcenia: Pojęcie rynku pracy. Podaż pracy i jej determinanty - popyt, czynniki kształtujące popyt na pracę. Polityka rynku pracy wobec bezrobocia. Struktura organizacyjna służb zatrudnienia. Instrumenty polityki rynku pracy. Migracje zarobkowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: obserwacji i analizy zachowań uczestników rynku pracy; wykorzystywania instytucji i instrumentów rynku pracy w aktywizacji zawodowej.

**8. Kształcenie w zakresie polityki społecznej wobec rodziny**

Treści kształcenia: Modele polityki rodzinnej w Europie. Uwarunkowania polityki społecznej wobec rodziny. Przemiany rodziny i jej funkcji w okresie transformacji. Problemy współczesnej rodziny. Polityka rodzinna w Polsce. Podmioty, zasady i instrumenty polityki rodzinnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy o rodzinie dla realizacji zadań na rzecz rodziny.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 40 % zajęć powinno być prowadzone w formie seminariów, konwersatoriów lub ćwiczeń.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać umiejętności: stosowania zaawansowanej wiedzy z zakresu polityki społecznej; badania i dokonywania pogłębionej analizy rzeczywistości społecznej; krytycznej analizy procesów powstawania i rozwiązywania problemów i kwestii społecznych; prognozowania przebiegu procesów społecznych; projektowania rozwiązań indywidualnych i grupowych problemów społecznych; poszukiwania nowatorskich sposobów realizacji zadań różnych podmiotów polityki społecznej oraz animowania współpracy z europejskimi strukturami kreującymi i realizującymi zadania z zakresu polityki społecznej. Absolwent powinien być przygotowany do pełnienia funkcji kierowniczych w różnych instytucjach sfery społecznej. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 120 | 16 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 180 | 24 |
| **Razem** | **300** | **40** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **16** |
| 1. Polityki gospodarczej | 30 | |
| 2. Ewaluacji w polityce społecznej | 30 | |
| 3. Historii społecznej i gospodarczej | 30 | |
| 4. Komunikacji interpersonalnej | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **24** |
| 1. Teorii polityki społecznej | | |
| 2. Kwestii społecznych | | |
| 3. Technik zarządzania | | |
| 4. Strategii rozwoju społecznego | | |
| 5. Lokalnej polityki społecznej | | |
| 6. Międzynarodowej polityki społecznej | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie polityki gospodarczej**

Treści kształcenia: Gospodarka rynkowa - istota i podstawowe zasady funkcjonowania. Rola państwa i rynku w różnych modelach polityki gospodarczej. Cele, metody i instrumenty polityki gospodarczej w systemach rynkowych. Formy regulacji rynku. Transformacja systemu gospodarczego Polski. Interwencjonizm w polskiej gospodarce. Polityka pieniężno-kredytowa. System bankowy w Polsce. Papiery wartościowe. Prywatyzacja polskiej gospodarki - ścieżki, zasady, dylematy, efekty, doświadczenia. Procesy integracji gospodarczej w Europie. Zasady, warunki i formy prowadzenia działalności gospodarczej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu polityki gospodarczej w działalności zawodowej.

**2. Kształcenie w zakresie ewaluacji w polityce społecznej**

Treści kształcenia: Geneza i rozwój ewaluacji. Ewaluacja administracyjna. Badania ewaluacyjne. Metody i narzędzia ewaluacji. Zasady ewaluacji - zagadnienia prakseologiczne i etyczne. Ewaluacja interwencji społecznych w pracy socjalnej. Ewaluacja programów społecznych i strategii rozwoju społecznego. Ewaluacja programów społecznych w Unii Europejskiej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania metod i narzędzi ewaluacji w pracy zawodowej oraz w ocenie programów interwencji społecznej.

**3. Kształcenie w zakresie historii społecznej i gospodarczej**

Treści kształcenia: Rewolucja Francuska - pojawienie się nowych idei. Rewolucja przemysłowa - wpływ na przeobrażenia społeczne i gospodarcze. Ekspansja polityczna i ekonomiczna państw europejskich. Ruchy rewolucyjne w Europie XIX wieku. Rozwój przemysłu, rolnictwa i handlu w XIX i XX wieku. Kwestia robotnicza i pojawienie się ruchu robotniczego. Kwestie narodowe. I wojna światowa - emancypacja państw narodowych w Europie. Powstanie Ligi Narodów. Rewolucje rosyjskie. Wielki Kryzys Gospodarczy. II wojna światowa i jej konsekwencje dla układu sił politycznych i ekonomicznych. Europa po upadku komunizmu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania ze źródeł wiedzy historycznej; identyfikowania historycznych uwarunkowań procesów i działań z zakresu polityki społecznej i gospodarczej.

**4. Kształcenie w zakresie komunikacji interpersonalnej**

Treści kształcenia: Pojęcie i rodzaje komunikowania. Funkcje komunikowania. Znaczenie komunikacji interpersonalnej w pracy służb społecznych. Przekaz i odbiór informacji. Kompetencje komunikacyjne - prowadzenie dialogu. Empatia i współodczuwanie. Zasady dobrej komunikacji. Komunikacja niewerbalna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad komunikowania się, przekazywania i odbioru informacji.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie teorii polityki społecznej**

Treści kształcenia: Podstawowe elementy, funkcje i rodzaje teorii polityki społecznej. Metody tworzenia teorii. Wielkie teorie i teorie średniego zasięgu. Definicje polityki społecznej - ich synteza teoretyczna. Kategorie nauki o polityce społecznej - potrzeby podstawowe, prawa człowieka, postęp społeczny, interwencja społeczna. Teorie opisowe, wyjaśniające i normatywne polityki społecznej. Dylematy interwencji społecznej we współczesnej Polsce w świetle teorii polityki społecznej. Teoria postępu i rozwoju społecznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia znaczenia teorii w kontekście problemów praktycznych; myślenia abstrakcyjnego o polityce społecznej; interpretacji teorii polityki społecznej; rozwijania teorii polityki społecznej; wykorzystywania refleksji teoretycznej w rozwiązywaniu problemów społecznych.

**2. Kształcenie w zakresie kwestii społecznych**

Treści kształcenia: Pojęcie kwestii społecznych - definicje ogólne i wątki historyczne. Klasyfikacje kwestii społecznych - kwestie podmiotowe i kwestie przedmiotowe, kwestie pierwotne i wtórne, kwestie stare i nowe. Kryteria i wskaźniki kwestii społecznych. Kwestie społeczne w wymiarze lokalnym, regionalnym, narodowym i ponadnarodowym. Metody badania kwestii społecznych. Społeczne odpowiedzi na kwestie społeczne - polityka społeczna i jej style, interwencja społeczna i jej strategie. Metodologia rozwiązywania kwestii społecznych. Instytucjonalizacja kwestii społecznych. Polityczny wymiar kwestii społecznych. Wybrane kwestie społeczne w Polsce - ubóstwo, bezrobocie, przestępczość, dyskryminacja, wykluczenie społeczne. Globalne kwestie społeczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia kwestii społecznych w różnych kontekstach; identyfikowania kwestii społecznych i ich determinantów; definiowania kwestii społecznych w perspektywie grup interesów; stosowania mechanizmów i instrumentów przeciwdziałania kwestiom społecznym; łagodzenia i rozwiązywania kwestii społecznych.

**3. Kształcenie w zakresie technik zarządzania**

Treści kształcenia: Menadżer - jego role i funkcje. Zarządzanie w podmiotach gospodarczych, instytucjach publicznych i organizacjach non-profit. Techniki delegowania uprawnień i odpowiedzialności. Techniki zarządzania przez wyniki, wyjątki i określanie celów. Techniki formułowania misji, celów i zadań. Techniki zarządzania zmianą. Techniki zarządzania systemowego i strategicznego. Konsulting. Współpraca menadżera z konsultantem. Role konsultanta. Projekt konsultingowy. Techniki konsultingowe. Techniki sterowania konfliktem oraz komunikowania. Adaptacja technik w zarządzaniu organizacjami gospodarczymi i instytucjami publicznymi.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technik zarządzania w pracy zawodowej.

**4. Kształcenie w zakresie strategii rozwoju społecznego**

Treści kształcenia: Planowanie społeczne jako instrument realizacji polityki społecznej. Studia prognostyczne - ich rola w planowaniu strategicznym. Metodologia prognozowania i planowania. Procedury planistyczne a praktyka działania społecznego i politycznego. Rozwój lokalny i regionalny. Konkurencyjność i spójność w dokumentach i praktyce Unii Europejskiej - Strategia Lizbońska. Polityka społeczna w lokalnych i regionalnych strategiach rozwoju i programach sektorowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kształtowania strategii rozwoju lokalnego i regionalnego; wykorzystywania postanowień Strategii Lizbońskiej w praktycznym działaniu.

**5. Kształcenie w zakresie lokalnej polityki społecznej**

Treści kształcenia: Decentralizacja współczesnej polityki społecznej. Modele polityki społecznej w mikroskali. Instrumenty i zadania poszczególnych szczebli samorządu jako podmiotów polityki społecznej. Finansowanie świadczeń i usług socjalnych w systemie finansów samorządowych. Lokalna scena polityczna i lokalne elity władzy. Sektor publiczny i sektor obywatelski na szczeblu lokalnym. Polityka lokalna a przestrzenne zróżnicowanie poziomu życia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kształtowania zasad polityki społecznej; doboru

instrumentów polityki społecznej na poziomie lokalnym; wykorzystywania instrumentów prawnych i finansowych w lokalnej polityce społecznej.

**6. Kształcenie w zakresie międzynarodowej polityki społecznej**

Treści kształcenia: Międzynarodowe aspekty polityki społecznej. Porównawcza polityka społeczna - podstawowe pojęcia, zakres, kryteria, nurty badawcze. Fazy i formy ingerencji państwa w sprawy socjalne. Modele polityki społecznej w kontekście międzynarodowym. Polityka społeczna w rozwiniętych krajach gospodarki rynkowej. Dylematy polityki społecznej na przełomie wieków - między indywidualizmem interesów a solidarnością.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy funkcjonowania różnych modeli polityki społecznej; wdrażanie nowych rozwiązań w polityce społecznej.

## IV. INNE WYMAGANIA

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 83**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Położnictwo**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć i praktyk nie powinna być mniejsza niż 4.815. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada ogólną wiedzę medyczną oraz wiedzę szczegółową z zakresu położnictwa. Jest przygotowany do samodzielnego wykonywania zawodu zgodnie z zasadami etyki ogólnej i zawodowej oraz holistycznego podejścia do pacjenta uwzględniającego poszanowanie i respektowanie jego praw. Absolwent posiada umiejętności wykonywania świadczeń zdrowotnych wobec: kobiety i jej rodziny; kobiety ciężarnej; kobiety rodzącej oraz położnicy i noworodka w zakresie promocji zdrowia, profilaktyki i profesjonalnej opieki położniczo-ginekologicznej - przedkoncepcyjnej, prenatalnej, perinatalnej oraz w okresie przekwitania i senium. Posiada umiejętności rozpoznawania i monitorowania ciąży prawidłowej, samodzielnego przyjęcia porodu siłami natury oraz wykrywania stanów odbiegających od normy u matki i dziecka w okresie ciąży, porodu i połogu. Absolwent jest przygotowany do przekazywania wiedzy na temat rozrodu i metod planowania rodziny - w okresie dojrzewania i przedkoncepcyjnym - w aspekcie biologicznym, wychowawczym, społecznym oraz ochrony macierzyństwa i ojcostwa (podjęcie pracy w szkolnictwie wymaga ukończenia specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu opieki położniczo-ginekologicznej. Absolwent, po uzyskaniu prawa wykonywania zawodu położnej, może być zatrudniony w publicznych i niepublicznych zakładach opieki zdrowotnej - w tym w lecznictwie zamkniętym oraz specjalistycznej ambulatoryjnej i podstawowej opiece zdrowotnej. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 810 | 40 |

| | | |
|---|---|---|
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 3.795 | 131 |
| **Razem** | **4.605** | **171** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | **Godziny** | **ECTS** |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **810** | **40** |
| 1. Anatomii | 90 | |
| 2. Fizjologii | 90 | |
| 3. Patologii | 60 | |
| 4. Embriologii i genetyki | 60 | |
| 5. Badania fizykalnego | 45 | |
| 6. Biochemii i biofizyki | 45 | |
| 7. Mikrobiologii i parazytologii | 45 | |
| 8. Zdrowia publicznego | 105 | |
| 9. Farmakologii | 60 | |
| 10 Radiologii | 30 | |
| 11. Psychologii | 60 | |
| 12. Socjologii | 30 | |
| 13. Pedagogiki | 60 | |
| 14. Prawa | 30 | |

| | **godziny** | | | **ECTS** |
|---|---|---|---|---|
| | **zajęć** | **zajęć praktycznych** | **praktyki** [1)] | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **1.495** | **1.100** | **1.200** | **131** |
| 1. Filozofii i etyki zawodu położnej | 75 | | | |
| 2. Podstaw opieki położniczej | 225 | 160 | 80 | |
| 3. Technik położniczych i prowadzenia porodu | 180 | 320 | 360 | |
| 4. Promocji zdrowia | 60 | 20 | | |
| 5. Podstawowej opieki zdrowotnej | 75 | 40 | 80 | |
| 6. Położnictwa i opieki położniczej | 105 | 120 | 200 | |
| 7. Ginekologii i opieki ginekologicznej | 105 | 120 | 200 | |
| 8. Neonatologii i opieki neonatologicznej | 60 | 80 | 80 | |
| 9. Pediatrii i pielęgniarstwa pediatrycznego | 60 | 40 | 40 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10. Chorób wewnętrznych | 60 | 40 | 40 |
| 11. Chirurgii | 60 | 40 | 40 |
| 12. Psychiatrii | 60 | 40 | 40 |
| 13. Anestezjologii i stanów zagrożenia życia | 60 | 40 | 40 |
| 14. Rehabilitacji w położnictwie, neonatologii i ginekologii | 60 | 40 | |
| 15. Dietetyki | 45 | | |
| 16 Ratownictwa medycznego | 55 | | |
| 17. Badań w położnictwie | 90 | | |
| 18. Zakażeń szpitalnych, języka migowego lub promocji zdrowia psychicznego | 60 | | |

[a] 40 godzinom praktyki odpowiada 1 tydzień praktyki.

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie anatomii

Treści kształcenia: Budowa ciała ludzkiego. Budowa i rola kości. Budowa miednicy kostnej. Budowa kanału rodnego. Budowa i mechanika mięśni. Narządy bierne i czynne ruchu. Okolice ciała, ściany tułowia i jamy ciała. Anatomia układu nerwowego - ośrodkowego, obwodowego i autonomicznego. Narządy zmysłów. Układ krążenia - serce, krążenie duże i małe, krążenie wrotne, krążenie matczyno-płodowe. Układ chłonny. Układ oddechowy - drogi oddechowe, płuca, opłucna. Układ trawienny. Układ dokrewny. Otrzewna. Przestrzeń zaotrzewnowa. Nadnercza. Układ moczowo-płciowy. Narządy płciowe męskie i żeńskie. Budowa gruczołu piersiowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia morfologii i topografii kości, mięśni, narządów wewnętrznych, centralnego układu nerwowego oraz układu krwionośnego i nerwów w stopniu niezbędnym do wykonywania zawodu położnej.

#### 2. Kształcenie w zakresie fizjologii

Treści kształcenia: Funkcje życiowe. Neurohormonalna regulacja procesów fizjologicznych. Elementy elektrofizjologii. Fizjologia mięśni szkieletowych, gładkich, mięśnia sercowego. Czynność skurczowa macicy. Czucie, ruch, percepcja. Aktywacja mózgu, sen, czuwanie. Wyższe czynności ośrodkowego układu nerwowego. Fizjologia wrażeń zmysłowych. Fizjologia układu dokrewnego. Fizjologia serca. Układ naczyniowy, hemodynamika i autoregulacja tkankowego przepływu krwi. Fizjologia układu oddechowego, mechanika i regulacja oddychania. Krążenie płucne, wymiana gazowa. Krążenie matczyno-płodowe. Fizjologia układu krwiotwórczego. Układ trawienny - czynności motoryczne i wydzielnicze. Trawienie i wchłanianie substancji pokarmowych. Przemiana materii. Fizjologia nerek. Układ renina-angiotensyna. Regulacja równowagi wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej. Fizjologia narządów płciowych. Fizjologia rozrodu. Fizjologia laktacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad prawidłowego funkcjonowania tkanek i narządów człowieka; rozumienia wzajemnego oddziaływania narządów i układów czynnościowych; interpretowania procesów fizjologicznych człowieka w stanie zdrowia z uwzględnieniem funkcji rozrodczych.

#### 3. Kształcenie w zakresie patologii

Treści kształcenia: Elementy patomorfologii ogólnej. Patomorfologia ogólna nowotworów. Patologia narządów płciowych żeńskich i gruczołu piersiowego. Patologia płodu i popłodu. Elementy patofizjologii. Stres. Głód tlenowy. Wstrząs. Zaburzenia równowagi kwasowo- zasadowej. Zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej. Zaburzenia termoregulacji. Zaburzenia procesu krzepnięcia. Starzenie się organizmu. Śmierć.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych zaburzeń fizjologicznych;

rozumienia i rozpatrywania choroby w aspekcie: przyczyny (etiologii), mechanizmów rozwoju (patogenezy), zmian strukturalnych powstałych w komórkach i narządach (zmian morfologicznych) i zaburzeń czynnościowych wynikających ze zmian morfologicznych (objawów klinicznych i rokowania).

**4. Kształcenie w zakresie embriologii i genetyki**

Treści kształcenia: Spermatogeneza i spermiogeneza. Owogeneza. Zaplemnienie i zapłodnienie. Wczesne stadia rozwoju człowieka. Rozwój poszczególnych układów i narządów. Rozwój, budowa i funkcja łożyska. Elementy teorii chromosomowej dziedziczenia i cytogenetyki. Budowa i funkcja komórki. Kariotyp człowieka. Aberracje chromosomów płciowych i autosomalnych - ich pojawianie się. Dziedziczenie cech sprzężonych z płcią. Poradnictwo genetyczne. Czynniki mutagenne. Diagnostyka dysmorfologiczna. Techniki stosowane w badaniach genetycznych i immunologicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu charakterystycznych cech płodu w poszczególnych okresach rozwojowych ciąży i rozwoju łożyska, rozumienia molekularnych aspektów mutagenezy, teratogenezy i onkogenezy człowieka; rozumienia patogenezy aberracji chromosomowych; rozpoznawania najczęstszych zespołów chromosomowych człowieka i wad rozwojowych; klasyfikowania rodzajów mutacji; identyfikowania problemów etycznych w genetyce i organizacji opieki genetycznej w Polsce.

**5. Kształcenie w zakresie badania fizykalnego**

Treści kształcenia: Badanie przedmiotowe noworodków, niemowląt oraz osób dorosłych - stan psychiczny, stan ogólny, skóra, oczy, uszy, jama ustna, gardło, szyja, klatka piersiowa, płuca, gruczoły piersiowe, układ sercowo-naczyniowy, brzuch, męskie narządy płciowe, żeńskie narządy płciowe, obwodowy układ krążenia, układ mięśniowo-szkieletowy, układ nerwowy. Dokumentacja kliniczna pacjenta.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przeprowadzenia badania fizykalnego u pacjenta - noworodka, niemowlęcia, osoby dorosłej - zgodnie z obowiązującymi zasadami; interpretowania uzyskanych wyników badań.

**6. Kształcenie w zakresie biochemii i biofizyki**

Treści kształcenia: Biologiczne podstawy integralności organizmu ludzkiego. Budowa i funkcje makromolekuł występujących w organizmie ludzkim.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania podstawowych procesów zachodzących w żywym organizmie; rozumienia budowy i funkcji makromolekuł występujących w organizmie człowieka.

**7. Kształcenie w zakresie mikrobiologii i parazytologii**

Treści kształcenia: Elementy wirusologii, bakteriologii i parazytologii. Grzyby chorobotwórcze. Charakterystyka drobnoustrojów chorobotwórczych i pasożytów. Epidemiologia, chorobotwórczość, mechanizm zakażenia. Drogi szerzenia się zakażeń w ustroju. Mikroflora ciała ludzkiego i otoczenia. Organizm i środowisko. Badania mikrobiologiczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia roli drobnoustrojów chorobotwórczych i pasożytów w procesie powstawania i szerzenia się chorób zakaźnych; postępowania aseptycznego i antyseptycznego w pracy położnej; pobierania i przesyłania materiału do badań mikrobiologicznych.

**8. Kształcenie w zakresie zdrowia publicznego**

Treści kształcenia: Higiena człowieka i środowiska. Zanieczyszczenia biosfery, sposoby ograniczenia zanieczyszczeń. Higiena żywności i żywienia. Higiena nauki i pracy. Zdrowie publiczne - kulturowe, społeczne i ekonomiczne uwarunkowania. Podstawowe pojęcia dotyczące zdrowia i choroby. Podstawowe pojęcia epidemiologiczne. Zagrożenia zdrowotne występujące w środowisku zamieszkania, edukacji i pracy. Polityka społeczno-zdrowotna państwa. Systemy opieki zdrowotnej - struktura organizacyjna, cele i zadania. Rynek usług zdrowotnych. Źródła finansowania opieki zdrowotnej. Choroby społeczne. Profilaktyka, prewencja chorób - cele, zadania, formy. Programowe działania na rzecz zdrowia w wymiarze regionalnym, ponadregionalnym i międzynarodowym. Struktura i zasoby położnictwa. Organizacja pracy położnej. Stanowisko pracy - elementy składowe, miejsce w strukturze, obsada, obsługa, czas pracy. Obciążenie fizyczne i psychiczne w pracy - stres organizacyjny. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, wypadki w pracy, choroby zawodowe. Jakość opieki pielęgniarskiej/położniczej nad kobietą, dzieckiem i rodziną. Położna jako świadczeniodawca usług - koszty usług.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia wpływu środowiska na zdrowie człowieka; rozpoznawania czynników warunkujących zdrowie publiczne; oceny stanu zdrowia ludności na podstawie danych epidemiologicznych i demograficznych; rozpoznawania zagrożeń zdrowotnych występujących w środowisku zamieszkania, edukacji i pracy; określania zasad racjonalnego żywienia; podejmowania

działań w zakresie polityki zdrowotnej i społecznej prowadzonej przez państwo na rzecz zdrowia publicznego; identyfikowania źródeł finansowania opieki zdrowotnej; analizy i oceny stanu zatrudnienia i rozmieszczenia kadr położniczych.

**9. Kształcenie w zakresie farmakologii**

Treści kształcenia: Elementy farmakologii ogólnej. Mechanizmy działania leków. Losy leków w organizmie, biotransformacja leków. Farmakologia poszczególnych układów. Krew i środki krwiozastępcze. Chemioterapia i radioterapia. Środki dezynfekcyjne. Farmakoterapia i fitoterapia w położnictwie, neonatologii i ginekologii. Teratogenne i embriotoksyczne działanie leków. Przenikanie leków przez barierę łożyskową. Leki oksytotyczne i tokolityki. Hormony gonadotropowe i płciowe. Antykoncepcja. Farmakoterapia niepłodności. Hormonalna terapia zastępcza.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia mechanizmu działania leków, używek i narkotyków; identyfikowania wpływu leków, używek i narkotyków na organizm ludzki - szczególnie w okresie ciąży i karmienia piersią.

**10. Kształcenie w zakresie radiologii**

Treści kształcenia: Diagnostyka radiologiczna. Przygotowanie chorego do badań radiologicznych. Radioterapia - rodzaje, wskazania i opieka nad chorym leczonym radioterapią.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia mechanizmów działania i skutków stosowania promieniowania jonizującego w diagnostyce obrazowej.

**11. Kształcenie w zakresie psychologii**

Treści kształcenia: Determinanty i mechanizmy regulacyjne zachowań człowieka. Procesy poznawcze człowieka. Osobowość. Stres a zdrowie. Choroba i hospitalizacja jako sytuacje trudne. Pomoc psychologiczna. Psychologia postaw i zachowań prokreacyjnych. Psychospołeczne aspekty pokwitania, menstruacji, ciąży, połogu i karmienia piersią, planowania rodziny, menopauzy oraz senium. Psychospołeczne aspekty wychowania seksualnego i prorodzinnego. Teorie, modele i koncepcje komunikacji międzyludzkiej. Przekazywanie i przyjmowanie informacji. Sytuacje jatrogenne w relacjach położna-pacjent. Specyficzne problemy komunikowania się w okresie dojrzewania, ciąży, narodzin, klimakterium i senium. Techniki redukowania lęku, metody relaksacyjne. Zespół wypalenia zawodowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania i wyjaśnienia psychologicznych uwarunkowań zdrowia i choroby; rozumienia podstawowych problemów i reakcji psychologicznych występujących u ludzi w sytuacjach trudnych i kryzysowych - szczególnie w trakcie choroby i leczenia; rozpoznawania znaczenia relacji położna-podopieczny i wyboru stylu komunikowania.

**12. Kształcenie w zakresie socjologii**

Treści kształcenia: Socjologia instytucji i zawodów medycznych. Społeczne uwarunkowania zdrowia i choroby. Społeczne konsekwencje choroby, bezdzietności, ciąży niepożądanej. Struktura i dynamika rodziny. Modele i funkcje rodziny. Społeczne problemy młodocianych i samotnych matek. Niepełnosprawność jako problem społeczny. Dewiacje społeczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i wyjaśniania zjawisk, procesów i przemian zachodzących w życiu społecznym kobiety i jej rodziny; analizowania społecznych i kulturowych uwarunkowań zachowania się jednostek i grup społecznych w sytuacji zdrowia i choroby.

**13. Kształcenie w zakresie pedagogiki**

Treści kształcenia: Wychowanie jako zjawisko społeczne. Środowisko wychowawcze. Filozoficzne podstawy działalności wychowawczej. Cele wychowania jako realizacja wartości osobowych i społecznych. Strategie wychowawcze. Teorie, formy i metody wychowawcze. Trudności wychowawcze. Kształtowanie środowiska wychowawczego. Edukacja zdrowotna dzieci, młodzieży i dorosłych. Organizacja i metody pracy opiekuńczo-wychowawczej w zakładach opieki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia problemów wychowawczych; stosowania metod wychowawczych w pracy zawodowej.

**14. Kształcenie w zakresie prawa**

Treści kształcenia: System prawa, struktura aktów prawnych, prawa człowieka, wykładnia prawna. Prawo o zakładach opieki zdrowotnej. Prawo ubezpieczeń zdrowotnych. Ustawodawstwo zawodowe. Prawa pacjenta. Odpowiedzialność w zawodach medycznych -cywilna, karna, pracownicza, zawodowa. Elementy prawa pracy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia regulacji prawnych dotyczących zawodu położnej; rozumienia odpowiedzialności zawodowej, karnej i cywilnej, w zakresie funkcjonowania systemu ochrony zdrowia i udzielania świadczeń zdrowotnych; interpretowania przepisów prawnych regulujących zawód położnej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie filozofii i etyki zawodu położnej

Treści kształcenia: Obszar zainteresowań filozofii. Elementy epistemologii. Ewolucja koncepcji filozoficznych. Antropologia filozoficzna jako źródło refleksji nad człowiekiem. Obszar zainteresowań etyki. Kodeks etyki położnej. Wartości, normy i oceny moralne. Rodowód ideowo-historyczny etyki położnictwa. Dylematy etyczne w pracy położnej i we współczesnym położnictwie. Odpowiedzialność moralna położnej. Uwarunkowania historyczne i kierunki rozwoju zawodu położnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych koncepcji filozoficznych; rozumienia założeń epistemologii i antropologii filozoficznej; rozumienia dylematów moralnych współczesnego położnictwa i dylematów moralnych występujących w pracy położnej; rozwiązywania dylematów moralnych występujących w pracy położnej; podejmowania decyzji etycznych w różnych warunkach kulturowych; opisu czynników społecznych i organizacyjnych warunkujących przebieg procesów profesjonalizacji zawodu położnej na przestrzeni dziejów.

### 2. Kształcenie w zakresie podstaw opieki położniczej

Treści kształcenia: Historia i kierunki rozwoju opieki zdrowotnej nad kobietą i dzieckiem w Polsce i na świecie. Współczesne problemy opieki perinatalnej. Trójpoziomowa organizacja opieki perinatalnej. Rola społeczno-zawodowa położnej. Modele organizowania opieki położniczej i pracy położnej. Standardy i procedury postępowania w pracy położnej. Jakość opieki położniczej. Metody, sposoby, zasady, techniki i procedury stosowane w opiece nad ciężarną, rodzącą, położnicą i jej dzieckiem oraz nad kobietą chorą ginekologicznie. Udział i odpowiedzialność położnej w procesie diagnozowania, leczenia i rehabilitacji. Rola położnej w zespole interdyscyplinarnym. Proces pielęgnowania jako metoda pracy położnej - etapy, formułowanie diagnoz, planowanie i ocena opieki, dokumentacja. Charakterystyka modeli pielęgnowania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu kierunków rozwoju opieki położnej; rozumienia metod, sposobów, zasad, technik i procedur stosowanych w opiece nad ciężarną, rodzącą, położnicą i jej dzieckiem oraz nad kobietą chorą ginekologicznie; wykonywania podstawowych zabiegów diagnostycznych, pielęgnacyjnych, leczniczych i usprawniających w położnictwie, neonatologii i ginekologii.

### 3. Kształcenie w zakresie technik położniczych i prowadzenia porodu

Treści kształcenia: Zasady opieki położniczej podczas porodu. Badanie położnicze zewnętrzne i wewnętrzne. Usytuowanie płodu w macicy. Ocena sytuacji położniczej. Mechanizm porodu w położeniu podłużnym główkowym - ułożeniu potylicowym przednim i tylnym. Mechanizm porodu w ułożeniach odgięciowych. Poród przy nieprawidłowym ułożeniu główki - nieosiowe ustawienie główki, wysokie proste i niskie poprzeczne ustawienie główki, nadmierne zwroty główki. Mechanizm porodu w położeniach miednicowych płodu. Poród w przypadkach nieprawidłowej budowy miednicy. Poród bliźniaczy. Sposoby prowadzenia porodu fizjologicznego, nieprawidłowego i patologicznego. Obroty położnicze. Zasady postępowania w porodach operacyjnych/operacjach położniczych - operacji kleszczowej, operacji z użyciem próżniociągu położniczego, operacji sposobem Brachta i klasycznym w porodzie miednicowym, operacji cięcia cesarskiego. Postępowanie w przypadku krwotoków w położnictwie. Diagnostyka w okresie okołoporodowym. Psychoprofilaktyka porodu. Problem bólu porodowego - wsparcie w okresie porodu, pozafarmakologiczne metody łagodzenia bólu porodowego, pozycje i udogodnienia porodowe. Bezpieczne macierzyństwo. Oczekiwania kobiety i rodziny. Poród rodzinny, naturalny, aktywny. Prowadzenie porodu z uwzględnieniem aktualnych wytycznych: WHO (World Health Organization), ICM (International Confederation of Midwives), FIGO (Federation International of Gynecology Obstetrics).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia technik położniczych i zasad prowadzenia porodu prawidłowego i patologicznego; dokonywania oceny stanu zdrowia i sytuacji położniczej rodzącej na podstawie badania podmiotowego i przedmiotowego; doboru i stosowania właściwych metod i technik opieki położniczej dostosowanych do stanu zdrowia i sytuacji położniczej rodzącej; prowadzenia porodu zgodnie z obowiązującymi zasadami i wytycznymi WHO, ICM oraz FIGO.

### 4. Kształcenie w zakresie promocji zdrowia

Treści kształcenia: Paradygmaty zdrowia. Zachowania zdrowotne i czynniki kształtujące stan zdrowia. Ocena stanu zdrowia. Promocja zdrowia i edukacja zdrowotna w systemie opieki zdrowotnej. Metody kształtowania zachowań zdrowotnych. Modele promocji zdrowia. Programy promocji zdrowia. Edukacja zdrowotna, strategia edukacji zdrowotnej. Metody i techniki edukacji zdrowotnej. Szkoły promujące zdrowie. Ewaluacja i pomiar w edukacji zdrowotnej. Warsztat edukacji zdrowotnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania problemów zdrowotnych jednostki, rodziny i społeczeństwa; promowania zdrowych wzorców życia; opracowywania, wdrażania i

modyfikowania programów promocji zdrowia/profilaktyki w realiach praktyki położniczej - w zależności od potrzeb odbiorcy; planowania i łączenia działań w zakresie edukacji zdrowotnej z innymi działaniami w obszarze promocji zdrowia.

**5. Kształcenie w zakresie podstawowej opieki zdrowotnej**

Treści kształcenia: Rozwój, organizacja i zadania podstawowej opieki zdrowotnej w Polsce. Rola położnej rodzinnej w zespole podstawowej opieki zdrowotnej. Kompetencje położnej rodzinnej. Specyfika opieki nad kobietą i jej rodziną w środowisku zamieszkania, edukacji i pracy. Opieka położniczo-ginekologiczna, diagnoza środowiskowa, dokumentowanie działań. Rodzina jako podmiot opieki. Działania położnej w sytuacji kryzysu rodziny. Udział położnej w realizacji zadań wynikających z programów polityki zdrowotnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia struktury, założeń organizacyjnych i zadań podstawowej opieki zdrowotnej; rozumienia miejsca i roli położnej w zespole podstawowej opieki zdrowotnej; identyfikowania usług świadczonych przez położną środowiskowo-rodzinną; rozumienia zasad kontraktowania usług; diagnozowania sytuacji kobiety i jej rodziny w środowisku zamieszkania; podejmowania działań na rzecz ochrony zdrowia kobiety i jej rodziny.

**6. Kształcenie w zakresie położnictwa i opieki położniczej**

Treści kształcenia: Rola położnej w opiece przedkoncepcyjnej. Przygotowanie do pełnienia funkcji prokreacyjnej i rodzicielstwa. Etapy planowania rodziny. Niepowodzenia w prokreacji. Planowanie urodzeń - naturalne metody sterowania płodnością, hormonalne środki antykoncepcyjne, wkładki domaciczne, mechaniczne i chemiczne środki antykoncepcyjne. Płodność po porodzie i po odstawieniu antykoncepcji. Skuteczność, zalety i wady różnych metod sterowania płodnością. Rozpoznanie i przebieg ciąży prawidłowej. Udział położnej w monitorowaniu stanu ogólnego i położniczego ciężarnej w przebiegu ciąży fizjologicznej. Patologia ciąży. Ocena ryzyka położniczego. Udział położnej w profilaktyce i czynnościach diagnostyczno-leczniczych w przypadku powikłanego przebiegu ciąży i porodu oraz chorób wynikających z reakcji organizmu kobiety na ciążę i chorób niepołożniczych. Połóg prawidłowy. Patologia połogu. Karmienie piersią. Opieka nad położnicą i jej dzieckiem w fizjologicznym i patologicznym przebiegu połogu oraz w przypadku współistnienia chorób matki. Udział położnej w prowadzeniu intensywnego nadzoru stanu ogólnego i położniczego ciężarnej, rodzącej i położnicy oraz w podejmowaniu działań terapeutycznych w stanach nagłych w położnictwie. Standardy postępowania w położnictwie. Badanie kliniczne w położnictwie - ultrasonografia, kardiotokografia, amnioskopia, fetoskopia, amniocenteza, kordocenteza. Dokumentacja medyczna.
Choroby zakaźne z położnictwie - mechanizmy zakażenia płodu. Choroby bakteryjne - listerioza, bruceloza. Zakażenia pochwowe - rzeżączka. Choroby pasożytnicze - kiła, toksoplazmoza. Choroby wirusowe - różyczka, opryszczka, grypa, cytomegalia, ospa, półpasiec. AIDS. Wirusowe zapalenie wątroby.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: sprawowania kompleksowej opieki nad kobietą ciężarną, rodzącą, położnicą i jej dzieckiem; współdziałania w diagnozowaniu i terapii zaburzeń przebiegu ciąży, porodu oraz połogu; sprawowania opieki w stanach zagrożenia życia w położnictwie; wczesnego wykrywania i leczenia zakażeń wewnątrzmacicznych; sprawowania opieki przed, w trakcie i po badaniach w położnictwie, interpretowania wyników badań; zapobiegania zakażeniom wewnątrzmacicznym; rozumienia mechanizmów teratogennego działania drobnoustrojów; identyfikowania etiologiczno-patogenetycznych, klinicznych i diagnostycznych chorób zakaźnych, mogących powodować wewnątrzmaciczne zakażenie płodu.

**7. Kształcenie w zakresie ginekologii i opieki ginekologicznej**

Treści kształcenia: Ginekologia wieku rozwojowego. Nieprawidłowości budowy i wady rozwojowe narządów płciowych, ciała obce w narządzie rodnym, stany zapalne zewnętrznych narządów płciowych. Okres dojrzałości płciowej - fizjologia i patologia cyklu miesiączkowego. Przygotowanie kobiet do samoobserwacji i samoopieki. Udział położnej w przygotowaniu rodziny do pełnienia funkcji prokreacyjnej. Mechanizmy regulujące funkcje seksualne. Granice norm i patologii seksualnych. Modele seksualności człowieka. Aktywność seksualna w różnych okresach życia. Zaburzenia i patologie seksualne. Przemoc seksualna. Niepłodność kobieca - postępowanie diagnostyczne i terapeutyczne, techniki wspomaganego rozrodu. Niepłodność męska. Wybrane elementy andrologii. Współudział położnej w diagnozowaniu i leczeniu niepłodności małżeńskiej. Specyfika pielęgnowania w schorzeniach ginekologicznych. Profilaktyka, leczenie, pielęgnowanie, prewencja - stany zapalne narządów płciowych, choroby przenoszone drogą płciową. Endometrioza. Klimakterium i senium. Rola i zadania położnej w opiece nad kobietą w różnych okresach życia. Zaburzenia statyki narządu rodnego. Wysiłkowe nietrzymanie moczu. Rola i zadania położnej w przygotowaniu psychofizycznym pacjentki do badań oraz zabiegów

diagnostycznych i operacyjnych. Rola i zadania położnej w pielęgnacji po operacjach ginekologicznych. Metody operacyjne w ginekologii. Standardy postępowania w ginekologii. Badanie kliniczne w ginekologii. Metody pobierania i sposoby postępowania z materiałem do badań. Interpretacja wyników. Badanie ekosystemu pochwy. Cytodiagnostyka, kolposkopia, badanie patomorfologiczne. Diagnostyka endokrynologiczna. Badania biochemiczne. Badania serologiczne. Laparoskopia, histeroskopia, histerosalpingografia. Densytometria. Samobadanie piersi, mammografia, sonomammografia.
Epidemiologia i etiopatogeneza chorób nowotworowych narządów płciowych żeńskich i sutka. Nowotwory łagodne narządów płciowych oraz sutka. Udział położnej w profilaktyce, diagnostyce i terapii nowotworów narządów płciowych żeńskich i sutka. Chemioterapia nowotworów. Opieka nad kobietą z nowotworem narządów płciowych - specyfika pielęgnowania przed i po terapii. Radioterapia - rodzaje, wskazania i opieka nad chorym leczonym radioterapią. Mastektomia - pielęgnowanie przed i po operacji. Grupy wsparcia. Opieka nad chorą w terminalnej fazie choroby nowotworowej. Udział położnej w terapii bólu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przygotowania rodziny do funkcji prokreacyjnej i do rodzicielstwa; sprawowania opieki nad dzieckiem, dziewczynką w okresie dojrzewania oraz kobietą w okresie dojrzałości płciowej, przekwitania i senium; współuczestniczenia w rozpoznawaniu zaburzeń i patologii seksualnych; uczestniczenia w diagnozowaniu i leczeniu niepłodności małżeńskiej; sprawowania opieki nad pacjentką chorą ginekologicznie, leczoną zachowawczo i operacyjnie; identyfikowania wskazań, przeciwwskazań, sposobów wykonania i ryzyka związanego z wykonywaniem inwazyjnych badań diagnostycznych, badań biochemicznych oraz badań hormonalnych i genetycznych w ginekologii; interpretowania wyników badań; sprawowania opieki przed, w trakcie i po badaniach; podejmowania działań profilaktycznych schorzeń ginekologicznych; prowadzenia edukacji onkologicznej, rozpoznawania wczesnych objawów nowotworów i stanów przedrakowych; rozpoznawania powikłań po leczeniu przeciwnowotworowym; zapobiegania powikłaniom i leczenia powikłań; sprawowania opieki nad kobietą z chorobą nowotworową podczas leczenia różnymi metodami; sprawowania opieki w terminalnej fazie choroby nowotworowej.

**8. Kształcenie w zakresie neonatologii i opieki neonatologicznej**

Treści kształcenia: Czynniki warunkujące prawidłowy rozwój prenatalny i postnatalny. Specyfika opieki pielęgniarskiej nad noworodkiem. Charakterystyka noworodków uwzględniająca wiek płodowy i urodzeniową masę ciała. Stany przejściowe okresu noworodkowego. Testy przesiewowe. Szczepienia w okresie noworodkowym. Noworodek dojrzały i niedojrzały. Metoda kangura. Noworodek z hipotrofią. Patologia okresu noworodkowego. Postępowanie z noworodkiem z urazem okołoporodowym. Monitorowanie stanu noworodka. Transport noworodka. Epidemiologia i etiologia zakażeń w oddziałach noworodkowych. Zapobieganie zakażeniom w oddziałach noworodkowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: postępowania z noworodkiem dojrzałym i niedojrzałym; oceny morfologicznej i neurologicznej noworodka; rozpoznawania stanów zagrożenia życia u noworodka i podjęcia resuscytacji; przygotowania rodziców do opieki nad dzieckiem.

**9. Kształcenie w zakresie pediatrii i pielęgniarstwa pediatrycznego**

Treści kształcenia: Specyfika opieki pielęgniarskiej nad dzieckiem. Udział położnej w wybranych działaniach profilaktycznych. Ostre i przewlekłe zaburzenia w odżywianiu. Stany niedoborowe. Pielęgnowanie dzieci z wadami wrodzonymi. Przygotowanie dziecka do badań diagnostycznych. Opieka nad dzieckiem chorym i w oparzeniach. Stany niedoborowe -tężyczka, krzywica, niedokrwistości. Postępowanie z dziećmi w chorobach układu: oddechowego, pokarmowego, moczowego, sercowo-naczyniowego i dokrewnego. Postępowanie z dziećmi w przypadku oparzeń oraz chorób metabolicznych. Problemy pielęgnacyjne i psychospołeczne dzieci z porażeniem mózgowym. Problemy dziecka hospitalizowanego. Opieka terminalna nad dzieckiem.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: podejmowania działań prewencyjnych i profilaktycznych nad dzieckiem; podejmowania działań diagnostycznych, terapeutycznych i pielęgnacyjnych w przypadku dzieci w różnych stanach chorobowych; sprawowania opieki nad dzieckiem przewlekle chorym, niepełnosprawnym i chorym terminalnie; stosowania zasad racjonalnego żywienia w kontekście przyszłej kondycji zdrowotnej; komunikowania się z pacjentem w wieku rozwojowym; komunikowania się z rodziną pacjenta.

**10. Kształcenie w zakresie chorób wewnętrznych**

Treści kształcenia: Etiologia, patogeneza i obraz kliniczny chorób wewnętrznych. Metody diagnostyki i terapii chorób wewnętrznych. Pielęgnowanie chorych w schorzeniach układu oddechowego, pokarmowego, moczowego, sercowo-naczyniowego, krwiotwórczego i dokrewnego. Pielęgnowanie chorych z chorobami metabolicznymi i narządu ruchu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pielęgnowania chorych z chorobami narządów wewnętrznych zgodnie z obowiązującymi standardami i procedurami opieki pielęgniarskiej; diagnozowania stanu chorego; formułowania i rozwiązywania problemów opiekuńczych; dokumentowania stanu pacjenta.

**11. Kształcenie w zakresie chirurgii**

Treści kształcenia: Ostre choroby chirurgiczne. Przygotowanie chorego do zabiegu operacyjnego w trybie nagłym i planowym. Pielęgnowanie chorego po zabiegu operacyjnym. Zapobieganie powikłaniom pooperacyjnym. Powikłania zakrzepowo-zatorowe. Profilaktyka zakażeń chirurgicznych. Pielęgnowanie chorych po urazie klatki piersiowej i narządów jamy brzusznej. Leczenie operacyjne kobiet ciężarnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: organizowania opieki nad pacjentem pozostającym na oddziale chirurgicznym w różnych etapach leczenia; rozwiązywania problemów z zakresu pielęgniarstwa chirurgicznego w oparciu o dane merytoryczne; organizowania profilaktyki zakażeń, profilaktyki powikłań zakrzepowo-zatorowych, rehabilitacji oddechowej i profilaktyki przeciwdziałania odleżynom.

**12. Kształcenie w zakresie psychiatrii**

Treści kształcenia: Ustawodawstwo dotyczące ochrony zdrowia psychicznego. Zaburzenia psychiczne związane ze sferą prokreacji. Zaburzenia i choroby psychiczne w okresie ciąży. Depresje poporodowe. Psychozy poporodowe. Zespoły lękowe. Zaburzenia psychiczne w okresie klimakterium i senium.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania zaburzeń psychicznych w okresie prokreacji i przekwitania; sprawowania opieki nad kobietą z zaburzeniami psychicznymi w okresie okołoporodowym.

**13. Kształcenie w zakresie anestezjologii i stanów zagrożenia życia**

Treści kształcenia: Pomoc doraźna. Zasady postępowania w przypadku: zatrzymania krążenia, wstrząsu oligowolemicznego, ostrej niewydolności oddechowej oraz ostrej niewydolności nerek. Intensywny nadzór bezprzyrządowy i przyrządowy. Udział położnej w intensywnej terapii i nadzorze w: ginekologii, położnictwie i neonatologii. Ból porodowy. Znieczulenie ciężarnej i rodzącej. Rodzaje znieczulenia - analgezja: dożylna, domięśniowa i wziewna, znieczulenie przewodowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania stanów zagrożenia życia; podejmowania czynności ratujących życie; sprawowania intensywnego nadzoru bezprzyrządowego i przyrządowego; współuczestniczenia w analgezji i anestezji rodzącej.

**14. Kształcenie w zakresie rehabilitacji w położnictwie, neonatologii i ginekologii**

Treści kształcenia: Cele i zadania rehabilitacji kompleksowej. Rola i zadania położnej w procesie rehabilitacji. Fizjoterapia w ciąży, porodzie i połogu. Fizjoterapia w okresie noworodkowym. Kinezystymulacja w połogu fizjologicznym i po cięciu cesarskim. Fizjoprofilaktyka w ginekologii. Rehabilitacja po operacjach ginekologicznych. Rehabilitacja po mastektomii i operacjach odtwórczych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia znaczenia rehabilitacji kompleksowej w opiece medycznej (szpitalnej i ambulatoryjnej) osób czasowo lub trwale niepełnosprawnych; podejmowania działań rehabilitacyjnych w odniesieniu do podopiecznych w położnictwie, neonatologii i ginekologii.

**15. Kształcenie w zakresie dietetyki**

Treści kształcenia: Podstawy żywienia dietetycznego, rodzaje diet. Zróżnicowanie diet u dzieci i dorosłych. Żywienie człowieka w zdrowiu i chorobie. Dieta kobiety ciężarnej, karmiącej. Żywienie chorych ze zwiększonym katabolizmem.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia znaczenia i roli podstawowych składników pokarmowych zawartych w pożywieniu; rozumienia konsekwencji wynikających z nieprawidłowego żywienia; dokonywania oceny sposobu żywienia i stanu odżywiania; planowania ilościowego i jakościowego składu diet u dzieci i dorosłych w zależności od stanu i sytuacji zdrowotnej.

**16. Kształcenie w zakresie ratownictwa medycznego**

Treści kształcenia: Organizacja i funkcjonowanie systemu Państwowego Ratownictwa Medycznego w Polsce. Medycyna ratunkowa jako element systemu bezpieczeństwa publicznego. Akty prawne regulujące funkcjonowanie systemu Państwowego Ratownictwa Medycznego. Rola i zadania pielęgniarki w jednostkach ratownictwa medycznego - w szpitalnym oddziale ratunkowym oraz w zespole ratownictwa medycznego. Zakres medycznych działań ratowniczych podejmowanych przez pielęgniarki w systemie Państwowego Ratownictwa Medycznego. Stany zagrożenia życia - interwencje będące w zakresie kompetencji pielęgniarskich. Elementy medycyny katastrof. Fazy akcji ratunkowej. Organizowanie akcji ratunkowej. Modele i zasady współpracy międzynarodowej. Zarządzanie kryzysowe w katastrofach i klęskach żywiołowych. Prawa człowieka w sytuacjach nadzwyczajnych. Ocena stanu życia i zdrowia w

miejscu katastrof, segregacja chorych, przygotowanie poszkodowanych do transportu, współpraca z jednostkami ratownictwa medycznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: organizowania pomocy przedszpitalnej w wypadkach masowych i katastrofach; udzielania i nadzorowania udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym; współdziałania interdyscyplinarnego ze wszystkimi służbami i podmiotami uczestniczącymi w akcji ratunkowej; podejmowania decyzji według aktualnie obowiązujących standardów w zakresie ratownictwa medycznego.

**17. Kształcenie w zakresie badań w położnictwie**

Treści kształcenia: Przedmiot i cel badań. Metody i techniki badań. Zasady interpretacji danych empirycznych. Konstrukcja opracowań i projektów. Etapy postępowania badawczego. Prawa autorskie. Etyka w badaniach. Ochrona własności intelektualnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania celu badań; formułowania problemów i hipotez badawczych; doboru metod, technik i narzędzi badawczych; planowania i realizacji poszczególnych etapów procesu badawczego; opracowywania raportu z badań; wnioskowania w oparciu o wyniki badań.

**18. Kształcenie w zakresie: 1) zakażeń szpitalnych, 2) języka migowego lub 3) zdrowia psychicznego**

1) Treści kształcenia: Epidemiologia zakażeń szpitalnych - źródła i rezerwuar drobnoustrojów w środowisku szpitalnym, drogi szerzenia się zakażeń, zapobieganie i zwalczanie zakażeń szpitalnych. Kontrola zakażeń szpitalnych. Organizacja zespołów. Dezynfekcja jako element zapobiegania zakażeniom szpitalnym. Sterylizacja jako element zwalczania zakażeń szpitalnych. Zakażenia łożyska krwi, zakażenia uogólnione, szpitalne zapalenie płuc i dolnych dróg oddechowych, zakażenia dróg moczowych, zakażenia grzybicze. Monitorowanie zakażeń, analiza epidemiologiczna.
Badanie pacjenta przyjętego na oddział. Zasady pobierania materiału do badań bakteriologicznych - wydzieliny z drzewa oskrzelowego, moczu, krwi. Bakteriologiczna analiza bieżąca i okresowa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i rejestracji zakażeń szpitalnych; analizy przyczyn występowania zakażeń szpitalnych; ochrony pacjentów, siebie i współpracowników przed zakażeniami.
2) Treści kształcenia: Język migowy w zakresie terminologii medycznej. Porozumiewanie się z osobą głuchoniemą. Znaki daktylograficzne - statyczne, dynamiczne, liczbowe, ideograficzne. Zbieranie informacji o pacjencie. Informowanie pacjenta o postępowaniu diagnostycznym. Podstawowe zabiegi pielęgnacyjne. Powiadamianie rodziny i wzywanie pomocy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: nawiązywania kontaktu z osobą głuchoniemą; gromadzenia podstawowych informacji o stanie zdrowia pacjenta; informowania osoby głuchoniemej o proponowanych i podejmowanych działaniach medycznych.
3) Treści kształcenia: Zdrowie psychiczne jako funkcja rozwoju psychicznego. Konstrukcje osobowości - ich wpływ na zdrowe zachowanie. Emocje a zdrowe zachowanie. Efektywne komunikowanie a zdrowe zachowanie. Promocja zdrowia psychicznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania potrzeb w zakresie zdrowia psychicznego; analizowania emocji własnych oraz emocji innych osób; konstruktywnego radzenia sobie ze stresem; propagowania zdrowego życia; podejmowania działań z zakresu promocji zdrowia psychicznego.

## IV. PRAKTYKI

Miejscem praktyk powinny być: sale porodowe, oddziały położnicze, oddziały noworodkowe (położniczo-noworodkowe), oddziały patologii ciąży, oddziały ginekologiczne, oddziały onkologii ginekologicznej, oddziały internistyczne, oddziały pediatryczne (niemowlęce, patologii noworodka) - w szpitalach klinicznych, oddziały chirurgiczne, w jednostkach badawczo-rozwojowych, w wieloprofilowych szpitalach o zasięgu regionalnym, w ośrodkach położniczej oraz pielęgniarskiej opieki domowej i środowiskowej oraz w szkołach rodzenia.

W ramach praktyki student powinien realizować doskonalenie umiejętności obejmujące:

- poradnictwo dla kobiet ciężarnych, łącznie z przeprowadzeniem co najmniej 100 badań prenatalnych,
- sprawowanie nadzoru i opieki nad co najmniej 40 rodzącymi,
- przyjęcie 40 porodów, a w przypadku gdy liczba rodzących jest mniejsza - co najmniej 30 porodów pod warunkiem aktywnego udziału w 20 innych porodach,
- aktywny udział w porodzie z położenia miednicowego, a w przypadku gdy jest to niemożliwe

asystowanie w warunkach symulowanych,
- wykonanie nacięcia krocza i zakładanie szwów,
- kontrolę i opiekę nad 40 kobietami, u których mogą wystąpić powikłania w trakcie ciąży, porodu i połogu,
- sprawowanie nadzoru i opieki nad co najmniej 40 ciężarnymi,
- sprawowanie nadzoru i opieki, łącznie z przeprowadzeniem badań nad 100 położnicami i zdrowymi noworodkami,
- prowadzenie obserwacji i sprawowanie opieki nad noworodkami niedonoszonymi, przenoszonymi - z niską masą urodzeniową - oraz chorymi,
- sprawowanie opieki nad kobietami z objawami patologicznymi - ginekologicznymi i położniczymi.

**V. INNE WYMAGANIA**

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować, co najmniej jeden z zakresów kształcenia wyszczególnionych w punkcie 18 treści kierunkowych.
3. Egzamin dyplomowy, po złożeniu pracy dyplomowej, powinien obejmować sprawdzenie zasobu wiedzy i umiejętności praktycznych.
4. Uczelnia może realizować program bez udziału nauczyciela akademickiego w grupie treści podstawowych po 15 godzin i w grupie treści kierunkowych po 30 godzin z każdego zakresu.

**ZALECENIA**

Wskazana jest znajomość języka angielskiego.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

**I. WYMAGANIA OGÓLNE**

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.300. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

**II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA**

Absolwent posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu położnictwa. Posiada umiejętności: organizowania i nadzorowania opieki położniczo-ginekologicznej i pielęgniarskiej; wdrażania do praktyki najnowszej wiedzy; współpracy z członkami zespołu w zakresie doskonalenia jakości opieki; podnoszenia jakości opieki położniczo-ginekologicznej; wdrażania nowych metod, technik i rozwiązań organizacyjnych oraz wyznaczania obszarów podejmowania badań. Absolwent jest przygotowany do pracy w: publicznych i niepublicznych zakładach opieki zdrowotnej; administracji państwowej i samorządowej oraz w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent ma ukształtowane nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz jest przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

**III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA**

**1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS**

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 45 | 4 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 285 | 22 |
| **Razem** | **330** | **26** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **45** | **4** |
| 1. Psychoterapii | 30 | |
| 2. Nowoczesnych technik diagnostycznych | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **285** | **22** |
| 1. Filozofii i teorii opieki położniczej | 30 | |
| 2. Przepisów dotyczących zawodu położnej - wymogów europejskich | 30 | |
| 3. Diagnostyki ultrasonograficznej w położnictwie i ginekologii | 30 | |
| 4. Opieki specjalistycznej w położnictwie, neonatologii i ginekologii | 120 | |
| 5. Intensywnego nadzoru położniczego | 30 | |
| 6. Zarządzania w położnictwie | 45 | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie psychoterapii

Treści kształcenia: Psychoterapia specjalistyczna, kwalifikowana i podstawowa. Modele pomocy psychologicznej. Czynniki terapeutyczne. Podstawowe interwencje terapeutyczne. Relacja terapeutyczna w opiece pielęgniarskiej - cechy i funkcje, problem przeniesienia i przeciwprzeniesienia. Zasady zapobiegania jatrogenii. Indywidualne uwarunkowania relacji -analiza własnych doświadczeń.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia idei psychoterapii; wykorzystywania wiedzy psychoterapeutycznej w sprawowaniu opieki nad podopiecznymi; oceny znaczenia i złożoności problemów psychoterapii; efektywnego komunikowania się w zespole interdyscyplinarnym.

#### 2. Kształcenie w zakresie nowoczesnych technik diagnostycznych

Treści kształcenia: Nowoczesne techniki obrazowania - rodzaje, wskazania oraz użyteczność w diagnozie chorego. Przygotowanie chorego do diagnostyki i badań diagnostycznych. Opieka nad chorym po badaniu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania nowoczesnych technik obrazowania; przygotowania chorego do diagnostyki; rozpoznawania powikłań po badaniach diagnostycznych.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie filozofii i teorii opieki położniczej

Treści kształcenia: Klasyfikacja teorii, koncepcji i modeli opieki - znaczenie dla rozwoju zawodu położnej. Współczesne modele organizowania opieki położniczej i pracy położnej -model relacji międzyludzkich, teorie systemów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dostrzegania rozwoju opieki położniczej/pielęgniarskiej; rozumienia teorii, modeli i koncepcji opieki położniczej/pielęgniarskiej; wyboru teorii/modeli opieki

adekwatnie do indywidualnej sytuacji podopiecznych; stosowania teorii/modeli w działaniach praktycznych.

**2. Kształcenie w zakresie przepisów dotyczących zawodu położnej - wymogów europejskich**

Treści kształcenia: Zawód położnej w świetle przepisów Unii Europejskiej. Współczesne kierunki organizowania opieki położniczej w Polsce i w krajach Wspólnoty Europejskiej. System opieki położniczej w wybranych krajach europejskich i w Stanach Zjednoczonych. Stan badań w zakresie opieki położniczej, neonatologicznej i ginekologicznej. Praktyka położnicza oparta na dowodach (Evidence Based Practice). Kształcenie i kwalifikacja zawodowych położnych w Polsce i w Unii Europejskiej. Międzynarodowe standardy kształcenia położnych. Organizacje położnicze krajowe i zagraniczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i interpretowania podstawowych przepisów i norm prawnych regulujących profesjonalną działalność położnej; porównywania profesjonalnej działalności położnej w Polsce z profesjonalną działalnością położnych w krajach europejskich; rozumienia systemu opieki położniczej, systemu kształcenia położnych i systemu badań w zakresie położnictwa; rozpoznawania roli stowarzyszeń krajowych i międzynarodowych w ustalaniu statusu położnych.

**3. Kształcenie w zakresie diagnostyki ultrasonograficznej w położnictwie i ginekologii**

Treści kształcenia: Podstawy fizyczne i techniczne oraz artefakty badań ultrasonograficznych. Ultrasonografia jamy brzusznej. Ultrasonografia śródoperacyjna. Ultrasonografia wykonywana poprzez krocze i przedsionek pochwy. Ultrasonografia przezpochwowa. Przezpochwowa ultrasongrafia dopplerowska - techniki kolorowego dopplera oraz fali pulsacyjnej. Trójwymiarowa ultrasonografia przezpochwowa. Ultrasonografia przezodbytnicza. Ultrasonografia w opiece przedporodowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się specjalistycznym nazewnictwem stosowanym w ultrasonograficznej diagnostyce w położnictwie i ginekologii; przygotowywania kobiety do badania ultrasonograficznego; interpretowania wyników badań ultrasonograficznych w diagnostyce perinatologicznej i ginekologicznej.

**4. Kształcenie w zakresie opieki specjalistycznej w położnictwie, neonatologii i ginekologii**

Treści kształcenia: Opieka nad chorą z zaburzeniami metabolicznymi i endokrynologicznymi, chorobami układu krążenia i naczyń krwionośnych, chorobami układu oddechowego, chorobami układu nerwowego i zaburzeniami psychicznymi - diagnostyka, terapia, pielęgnacja i przygotowanie do samoopieki. Opieka paliatywna. Opieka nad dzieckiem z zaburzeniami zdrowia we wczesnym okresie poporodowym. Wsparcie chorego i jego rodziny w chorobie przewlekłej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: sprawowania opieki nad kobietą ze współistniejącymi chorobami i zaburzeniami układowymi; postępowania diagnostyczno-terapeutycznego i pielęgnacyjnego nad dzieckiem z zaburzeniami zdrowia we wczesnym okresie poporodowym; przygotowywania chorego do samoopieki; wspierania chorego i jego rodziny w zależności od potrzeb i oczekiwań.

**5. Kształcenie w zakresie intensywnego nadzoru położniczego**

Treści kształcenia: Zaawansowane zabiegi resuscytacyjne (Advanced Cardiovascular Life Support). Problemy etyczne w opiece nad krytycznie chorym. Opieka nad chorym w intensywnej opiece położniczej i neonatologicznej. Opieka nad chorym z urazem wielonarządowym i w przebiegu śpiączki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru i stosowania zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych w stanach zagrożenia życia; rozumienia problemów etycznych w opiece nad krytycznie chorymi; przygotowywania chorego do badań diagnostycznych w intensywnej terapii; sprawowania opieki nad chorym z urazem wielonarządowym i w stanie śpiączki.

**6. Kształcenie w zakresie zarządzania w położnictwie**

Treści kształcenia: Proces decyzyjny. Funkcje kierownicze. Style zarządzania. Doskonalenie organizacji pracy: zarządzanie strategiczne - zarządzanie zmianą, zarządzanie jakością pracy. Szacowanie zapotrzebowania na opiekę pielęgniarską i położniczą oraz liczebności kadr pielęgniarskich i położniczych. Nabór i dobór pracowników. Programowanie adaptacji społeczno-zawodowej. Rozwój pracowników, doskonalenie, kariera zawodowa. Motywowanie, ocena pracy. Ergonomiczna analiza pracy. Usprawnianie metod pracy w ochronie zdrowia. Zarządzanie jakością. Zapobieganie przeciążeniom, chorobom zawodowym i wypadkom w pracy. Usprawnianie pracy. Finansowanie opieki zdrowotnej. Planowanie budżetu i monitoring usług zdrowotnych. Analizy finansowe i ekonomiczne. Marketing usług zdrowotnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania różnych metod i technik zarządzania; organizowania stanowiska pracy zgodnie z zasadami ergonomii i obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy; planowania i organizowania pracy własnej i członków zespołu;

usprawniania procesu pracy; samodzielnego podejmowania decyzji; oceny wykonywanej pracy w aspekcie bezpieczeństwa i jakości opieki; wykorzystywania elementów marketingu usług pielęgniarskich i położniczych; wyceny kosztów usług medycznych; formułowania misji i strategii dla podsystemu pielęgniarstwa; formułowania założeń polityki kadrowej oraz planu zatrudniania położnych odpowiednio do strategii i zapotrzebowania pacjentów na opiekę; kierowania rozwojem kadr pielęgniarskich; opracowywania systemu oceniania i motywowania pracowników.

**IV. PRAKTYKI**

Nieodłącznym elementem kształcenia są praktyki. Miejscem odbywania praktyki powinny być specjalistyczne zakłady opieki zdrowotnej. Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.

**V. INNE WYMAGANIA**

1. Kształcenie na drugim stopniu mogą podjąć osoby, które ukończyły studia pierwszego stopnia na kierunku położnictwo.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 84**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Praca socjalna**

**STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

**I. WYMAGANIA OGÓLNE**

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

**II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA**

Absolwent powinien posiadać ogólną wiedzę filozoficzną i socjologiczną pozwalającą poznać istotę ludzką i procesy społeczne. Powinien posiadać wiedzę przyrodniczą i psychologiczną dającą podstawy zrozumienia systemu człowiek-środowisko oraz umożliwiającą zrozumienie procesów zachodzących w organizmie człowieka gwarantujących jego dobre funkcjonowanie biologiczne psychiczne i społeczne. Powinien posiadać wiedzę ekonomiczną i prawną umożliwiającą zrozumienie mechanizmów rzutujących na system podziału i działalność służb społecznych oraz ich formalnoprawnego instrumentarium. Powinien posiadać wiedzę umożliwiającą poznanie funkcjonowania mikrośrodowiska -gospodarstwa domowego, w którym odbywa się zaspokajanie potrzeb jednostki i rodziny. Absolwent powinien posiadać kompetencje i sprawności niezbędne dla realizacji zadań stawianych przed pracownikiem socjalnym: dokonywania diagnozy (analizy i oceny) sytuacji i zjawisk będących przyczyną trudnego położenia jednostek, grup (w tym grup ryzyka) i społeczności lokalnych; stosowania metod, technik i środków interwencji socjalnej oraz ewaluacji podejmowanych działań służących rozwiązywaniu problemów w zakresie ograniczonych możliwości (i umiejętności) zdobywania środków utrzymania, dysfunkcjonalności rodziny w pełnieniu zadań opiekuńczo-wychowawczych, niepełnosprawności, patologii społecznej, nieprzystosowania społecznego i uchodźstwa; przywracania lub podtrzymywania właściwych interakcji między jednostkami a społeczeństwem (doskonalenia funkcjonowania społecznego); pobudzania zaradności indywidualnej (działań samopomocowych) u osób, rodzin, grup i środowisk społecznych; kierowania służbami społecznymi i projektowania społecznego oraz inspirowania zmian społecznych, inicjowania nowych form pomocy osobom i rodzinom oraz powoływania instytucji świadczących pomoc - zwłaszcza w najbliższym środowisku lokalnym. Absolwent powinien umieć rozwiązywać problemy w obszarach rzeczywistości społecznej, w których potrzebna jest profesjonalna pomoc - gdy występuje niewydolność w funkcjonowaniu osobniczym i społecznym między innymi z powodu: ubóstwa, sieroctwa, przemocy w rodzinie, bezdomności, bezrobocia, niepełnosprawności, starości, bezradności w sprawach opiekuńczo-wychowawczych (zwłaszcza w rodzinach niepełnosprawnych i wielodzietnych), alkoholizmu, narkomanii, przestępczości, trudności w przystosowaniu do życia po opuszczeniu zakładu karnego,

migracji oraz uchodźstwa. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w: regionalnych ośrodkach polityki społecznej, powiatowych centrach pomocy rodzinie i ośrodkach pomocy społecznej, a także do pracy: z rodzinami zastępczymi, w placówkach opiekuńczo-wychowawczych, w domach pomocy społecznej dla osób starszych oraz niepełnosprawnych intelektualnie, psychicznie i fizycznie, w jednostkach organizacyjnych do spraw zatrudnienia i przeciwdziałania bezrobociu, w ośrodkach wsparcia, w placówkach dla bezdomnych, alkoholików i narkomanów, w zakładach karnych, w ośrodkach dla uchodźców oraz w organizacjach pozarządowych zajmujących się diagnozowaniem i przeciwdziałaniem wyżej wymienionym problemom. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu problematyki społecznej. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 375 | 36 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 300 | 29 |
| **Razem** | **675** | **65** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **375** | **36** |
| 1. Nauk społecznych | 120 | |
| 2. Pedagogiki | 60 | |
| 3. Psychologii | 90 | |
| 4. Metodologii badań społecznych | 30 | |
| 5. Prawa | 45 | |
| 6. Ekonomii i zarządzania | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **29** |
| 1. Wprowadzenia do pracy socjalnej | | |
| 2. Metodyki pracy socjalnej | | |
| 3. Wiedzy o rozwoju człowieka w cyklu życia | | |
| 4. Problemów społecznych oraz instytucji polityki społecznej | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie nauk społecznych

Treści kształcenia: Koncepcja prawdy. Poznanie - źródła i granice. Pojęcie poznania a pojęcie rozumienia. Dobro i zło. Kryteria dobra i zła według Platona, Arystotelesa, świętego Tomasza, Kanta, Hobbesa i Freuda. Wartości estetyczne - piękno, brzydota, wdzięk, wzniosłość, tragizm, komizm. Przeżycia estetyczne. Analiza aksjologiczna roli mediów. Etyka opisowa i etyka normatywna. Miejsce i przedmiot etyki społecznej. Wartości społeczne - sprawiedliwość społeczna, równość, wolność - analiza pojęć, zarys historyczny. Współczesne koncepcje etyki społecznej. Opieka społeczna jako zagadnienie etyczne. Etyka opiekuna spolegliwego - Tadeusza Kotarbińskiego. Nieposłuszeństwo obywatelskie - formy i znaczenie. Prawa człowieka - historia zagadnienia, współczesne konwencje międzynarodowe. Klasyfikacja praw człowieka. Reguły współżycia społecznego. Normy moralne wobec konfliktów społecznych. Normy moralne służące organizacji życia zbiorowego. Przedmiot i metody socjologii. Kulturowe podstawy życia społecznego. Pojęcia - interakcji i komunikacji społecznej, socjalizacji, osobowości, roli społecznej, dewiacji, patologii, marginalizacji społecznej. Grupy społeczne, organizacje formalne, instytucje społeczne, społeczność lokalna, państwo. Socjodemograficzna charakterystyka społeczeństwa - wiek, płeć, miejsce zamieszkania, edukacja, stratyfikacja społeczno-ekonomiczna, stan zdrowia. Szkoły i kierunki antropologii kulturowej. Antropologiczna koncepcja człowieka. Zmiana kulturowa i jej źródła - zagadnienie rozwoju i postępu w kulturze. Etniczność - koncepcje mniejszości. Stosunki etniczne w Polsce.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania i rozwiązywania podstawowych problemów filozoficznych; rozumienia i posługiwania się podstawowymi pojęciami z zakresu etyki; rozumienia funkcji etyki w życiu społecznym; analizy wypowiedzi zaczerpniętych z prasy, aktów prawnych, podręczników i dysput publicznych; posługiwania się podstawowymi pojęciami socjologicznymi; rozumienia zjawisk społecznych; rozumienia organizacji i zasad funkcjonowania instytucji życia społecznego.

**2. Kształcenie w zakresie pedagogiki**

Treści kształcenia: Źródła, rodowód i prekursorzy pedagogiki społecznej. Podstawowe pojęcia pedagogiki społecznej - jej współczesne funkcje i zadania. Środowiskowy charakter pedagogiki społecznej. Problemy różnych środowisk w kontekście problemów rodziny i środowiska lokalnego. Podstawowe problemy społeczne: bieda, bezrobocie, uzależnienia, nierówności społeczne - jako wyzwania dla pedagogiki. Rola pedagogiki społecznej w budowie kapitału ludzkiego i społecznego oraz w tworzeniu społeczeństwa obywatelskiego. Pedagogika specjalna - podstawowe ustalenia terminologiczne, definicyjne. Pedagogika specjalna a jej subdyscypliny i inne dyscypliny naukowe. Idee humanistyczne w koncepcjach pedagogiki specjalnej, rehabilitacja pozytywna. Aktualne tendencje w edukacji, rehabilitacji i resocjalizacji w ujęciu holistycznym oraz ekologicznym. Systemy kształcenia specjalnego - analizy porównawcze. Kierunki oddziaływania pedagogicznego - nauczanie specjalne, wychowanie ukierunkowujące, interwencyjne oddziaływanie na odchylenia rozwojowe. Idea integracji osób niepełnosprawnych ze społeczeństwem. Idea kształcenia ustawicznego jako zachęta do zdobywania wiedzy i budowania społeczeństwa opartego na wiedzy. Waga kształcenia i doskonalenia w kontekście zachodzących zmian technologicznych i ekonomicznych. Idea społeczeństwa uczącego się i informacyjnego. Kształcenie ustawiczne jako sposób (klasyczny i komplementarny) osiągania i doskonalenia kompetencji zawodowych i zdolności do aktywności ekonomicznej. Rozwój kształcenia ustawicznego w świecie, Europie i Polsce - kierunki i formy działań. Tworzenie sieci współpracy międzynarodowej w dziedzinie edukacji i doskonalenia. Nowe drogi kształcenia, nowe typy kwalifikacji zawodowych. Kształcenie ustawiczne jako szansa walki z bezrobociem i marginalizacją społeczną. Przeobrażenia sektora edukacji - zbliżenie do rynku pracy i potrzeb pracodawców. Zainteresowanie rynku inwestycjami w edukację. Potrzeby rynku a autonomia i indywidualne potrzeby edukacyjne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia związków pedagogiki społecznej i specjalnej z pracą socjalną; rozumienia współczesnej roli i zadań pedagogiki w kontekście zmian społecznych i budowy społeczeństwa obywatelskiego; rozumienia idei, form i problemów kształcenia ustawicznego na świecie i w Polsce.

**3. Kształcenie w zakresie psychologii**

Treści kształcenia: Charakterystyka podstawowych procesów i zjawisk psychicznych. Procesy orientacyjno-poznawcze - wrażenia i spostrzeganie, wyobrażenia, uwaga, pamięć, myślenie i rozwiązywanie problemów. Język jako narzędzie operacji myślowych i komunikowania się. Procesy emocjonalno-motywacyjne. Źródła i funkcje procesów emocjonalnych. Emocje a uczucie. Taksonomia procesów emocjonalno-motywacyjnych. Odporność emocjonalna i zachowanie się w sytuacji stresu. Rozwój emocjonalny. Więzi i przywiązanie. Zagrożenia rozwojowe, zaburzenia rozwoju emocjonalnego i społecznego. Struktury regulacji psychicznej - temperament, zdolności, uzdolnienia, inteligencja,

osiągnięcia życiowe ludzi. Obraz samego siebie a orientacje życiowe ludzi - postawy, przekonania, wartości, rozwój społeczno-moralny. Psychologiczne koncepcje człowieka, pojęcie rozwoju w tych koncepcjach - psychoanaliza, behawioryzm, teoria uczenia. Podstawowe kategorie w psychologii różnic indywidualnych - mechanizmy, uwarunkowania i funkcje temperamentu. Temperament a zachowanie się w sytuacjach trudnych. Rodzaje i przejawy zdolności i uzdolnień. Zdolności i uzdolnienia a osiągnięcia życiowe ludzi. Uzdolnienia ogólne - pojęcie inteligencji. Wpływ uczenia się na rozwój zdolności i inteligencji. Pojęcie osobowości i elementy struktury osobowości - własności, poglądy, postawy, wartości i orientacje życiowe. Osobowość a samoregulacja i kontrola zachowania się. Relacje międzyludzkie - wychowanie i środowisko społeczne a formowanie osobowości. Dysonans poznawczy. Stereotypy i uprzedzenia. Wywieranie wpływu. Przyczyny zaburzeń psychicznych - rola czynników biologicznych, środowiskowych i społecznych. Elementy psychopatologii ogólnej. Klasyfikacja zaburzeń psychicznych, obrazy kliniczne schorzeń i zaburzeń. Rokowanie w wybranych grupach zaburzeń psychicznych, następstwa zdrowotne i społeczne. Leczenie zaburzeń psychicznych - miejsce farmakoterapii, psychoterapii, pomocy środowiskowej. Podstawy orzecznictwa dotyczące zdolności do pracy osób z zaburzeniami psychicznymi. Regulacje prawne dotyczące psychiatrycznej opieki zdrowotnej i praw osób chorych psychicznie. Formy organizacyjne pomocy specjalistycznej i środowiskowej dla osób z zaburzeniami psychicznymi.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów i zjawisk psychicznych kierujących zachowaniem ludzi; rozróżniania rodzajów i funkcji różnic indywidualnych w zakresie funkcjonowania psychicznego ludzi oraz elementów struktury osobowości; rozumienia zaburzeń i chorób psychicznych; rozumienia zjawisk społecznych; korzystania z wiedzy psychologicznej w formułowaniu i rozwiązywaniu problemów społecznych.

**4. Kształcenie w zakresie metodologii badań społecznych**

Treści kształcenia: Opracowania przeglądowe a badania empiryczne w naukach społecznych. Pytania badawcze i hipotezy. Zmienne niezależne, zależne i pośredniczące. Techniki pozyskiwania danych w studiach empirycznych - obserwacja, wywiad środowiskowy, wywiad osobowy, analiza dokumentów, postępowanie paraeksperymentralne. Kategoryzacja, zestawianie i analiza statystyczna danych. Elementarne statystyki opisowe - rozkład, średnia, odchylenie standardowe. Określanie istotności różnic między zbiorami i średnimi. Korelacje - zasady i rodzaje. Wnioskowanie statystyczne. Konstrukcja pracy empirycznej - wprowadzenie, problematyka, pytania (hipotezy), metodologia (zmienne i narzędzia pomiaru, próba), prezentacja i analiza wyników, podsumowanie i wnioski. Układ graficzny i zasady cytowania literatury.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania, wykonania i przygotowywania pracy badawczej.

**5. Kształcenie w zakresie prawa**

Treści kształcenia: Pojęcie zabezpieczenia społecznego. Źródła prawa zabezpieczenia społecznego. Zabezpieczenie społeczne w państwach Unii Europejskiej. Podmioty i stosunki prawne zabezpieczenia społecznego. System ubezpieczeń społecznych w Polsce. Ubezpieczenia emerytalne i rentowe. Ubezpieczenia chorobowe. Ubezpieczenie i zaopatrzenie wypadkowe. Ubezpieczenia zdrowotne. Bezrobocie oraz prawne i organizacyjne rozwiązania w zakresie przeciwdziałania bezrobociu. Zatrudnianie socjalne. Świadczenia rodzinne. Renta strukturalna oraz renta socjalna. Pomoc społeczna - organizacja, świadczenia. Niepełnosprawni w świetle polskiego ustawodawstwa - ustawa o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz ustawa o rencie socjalnej. Pomoc osobom uzależnionym od alkoholu i narkotyków - ustawa o wychowaniu w trzeźwości i przeciwdziałaniu alkoholizmowi oraz ustawa o przeciwdziałaniu narkomanii. Sytuacja prawna osób dotkniętych zaburzeniami psychicznymi - ustawa o ochronie zdrowia psychicznego, prawna instytucja ubezwłasnowolnienia. Działalność pożytku publicznego i wolontariat. Działalność sądów rodzinnych - kompetencje, funkcje, organy pomocnicze. Obowiązek alimentacyjny - ogólna charakterystyka, przesłanki po stronie uprawnionego i zobowiązanego, kolejność oraz rodzaje obowiązku alimentacyjnego. Prawo rozwodowe - pozytywne i negatywne przesłanki rozwodowe, postępowanie pojednawcze i dowodowe w procesie o rozwód. Separacja. Władza rodzicielska nad dzieckiem sprawowana przez rodziców pozostających ze sobą w różnych relacjach, rozstrzygnięcia zawarte w wyroku rozwodowym. Elementy prawa opiekuńczego. Ustawy dotyczące pomocy społecznej oraz postępowania administracyjnego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania przepisów prawa w działalności opiekuńczej i pomocy rodzinie; stosowania prawa w pracy socjalnej.

**6. Kształcenie w zakresie ekonomii i zarządzania**

Treści kształcenia: Polityczne, kulturowe i religijne tło powstawania teorii ekonomicznych. Mikro i makroekonomiczne podmioty - gospodarstwo domowe, przedsiębiorstwo, państwo. Rola państwa w kontroli, koordynacji, promocji i regulacji działalności gospodarczej. Prawa rynku - jego funkcjonowanie w systemach społecznych, politycznych i kulturowych. Społeczna gospodarka rynkowa. Budżet państwa - jego dochody i wydatki. Konflikty przy podziale dochodu. Procesy demograficzne a wytwarzanie i podział produktu krajowego brutto. Inflacja. Bezrobocie. Pojęcia - organizacji i zarządzania. Prakseologiczne podstawy wiedzy o organizacji i zarządzaniu - pojęcie sprawnego działania. Cykl działania. Podejmowanie decyzji. Formułowanie celów i planowanie pracy. Typy celów działania. Podstawy planowania pracy. Typy planów. Realizacja planów. Racjonalizacja zarządzania - racjonalizacja w wymiarze jednostkowym i społecznym. Efektywne zarządzanie czasem, trudności w gospodarowaniu czasem. Techniki zarządzania czasem. Etyka w zarządzaniu. Kultura organizacyjna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi pojęciami z zakresu ekonomii i zarządzania; rozumienia procesów społeczno-ekonomicznych; rozwiązywania problemów związanych z organizacją i zarządzaniem - formułowania celów, planowania i oceny skuteczności działania.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie wprowadzenia do pracy socjalnej

Treści kształcenia: Ogólna charakterystyka pracy socjalnej. Historyczne źródła, nurty i kierunki pracy socjalnej - od dobroczynności i filantropii do profesjonalnej pomocy. Idee pomocy społecznej w historycznym kontekście religii, prawa, polityki i edukacji. Dzieje idei i problemów społecznych - historia biedy, strachu, śmierci. Historia rodziny i starości. Dzieje wspólnot i instytucji zajmujących się pracą socjalną - od gildii do organizacji pozarządowych i wolontariatu. Systemy pomocy społecznej - ich instrumenty w wybranych krajach. Opieka i pomoc instytucjonalna oraz rodzinna - relacje opiekuńcze, problem głównego opiekuna. Sytuacja społeczna. Pozarządowe organizacje lokalne. Kulturowe uwarunkowania metod pracy socjalnej. Wzorce osobowe w sytuacji pomagania. Praca socjalna a inne dyscypliny naukowe. Podstawowe zadania pracy socjalnej. Praca socjalna a pomoc społeczna. Uwarunkowania polityczne, społeczne i ekonomiczne świadczenia pracy socjalnej. Cechy oraz zachowania oczekiwane u osób zajmujących się pomaganiem. Oczekiwania kierowane do osób niosących pomoc - ich wpływ na proces udzielania pomocy. Psychologiczne modele pomagania. Stereotypy dotyczące udzielania pomocy. Rozwój cech interpersonalnych. Relacje interpersonalne w pracy z klientem i w pracy zespołowej. Asertywność. Poradnictwo-mediacja-rzecznictwo w pracy socjalnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia dziejów pomocy społecznej i pracy socjalnej w kontekście historycznym; rozumienia roli pracownika socjalnego i pomocy społecznej w społeczeństwie; uczestniczenia w różnych formach opieki, pomocy i wsparcia; rozpoznawania własnych ograniczeń w pracy z innymi; zapobiegania konfliktom i radzenia sobie w sytuacjach konfliktowych; pomagania innym.

### 2. Kształcenie w zakresie metodyki pracy socjalnej

Treści kształcenia: Warsztat pracy pracownika socjalnego. Wykładnia koncepcji metodycznych. Podejście ekologiczne w pracy socjalnej. Praca z indywidualnym przypadkiem, praca z grupą. Tok postępowania celowościowego - diagnoza, oceny. Klient pomocy społecznej - zasady pierwszego kontaktu. Etapy postępowania projektującego, konstrukcja projektu, działania pozorne, odpowiedzialność w działaniu. Zadania społeczności lokalnej. Praca socjalna w środowisku lokalnym. Liderzy lokalni. Zasady i techniki wyszukiwania danych o środowisku. Rodzaje zaburzeń funkcjonowania rodziny. Formy pomocy rodzinie - poradnictwo rodzinne, poradnictwo małżeńskie, grupy samopomocy, terapia rodzin. Istota poradnictwa socjalnego, poradnictwo prawne jako element poradnictwa socjalnego. Podstawy i praktyka skutecznego poradnictwa socjalnego. Diagnoza sytuacji osoby i rodziny w kontekście trudnej sytuacji życiowej i źródeł dysfunkcji. Sposoby przeprowadzania wywiadu, wnioskowanie. Obserwacja zachowań - ich interpretacja. Klasyfikacja i typologia trudnych sytuacji życiowych w oparciu o kazuistykę. Usługi socjalne. Pozarządowe organizacje lokalne. Projekt socjalny - istota i struktura. Metodyka tworzenia projektu socjalnego. Ewaluacja projektu socjalnego. Superwizja w pracy socjalnej. Etyczne aspekty pracy socjalnej. Problemy etycznej odpowiedzialności pracownika socjalnego. Elementy etyki zawodowej pracowników socjalnych. Zawód pracownika socjalnego - typy ról zawodowych. Kodeks etyczny pracownika socjalnego. Praca socjalna jako profesja.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technik pracy socjalnej - zawierania kontraktu, przeprowadzania wywiadu, analizy dokumentów, obserwacji, stosowania technik motywowania klientów do aktywności, uczenia się i rozwiązywania własnych problemów; samodzielnego projektowania

działalności socjalnej; realizowania pracy socjalnej z jednostką, rodziną, grupą i społecznością lokalną; tworzenia procedur ewaluacyjnych; rozpoznawania aksjologicznych problemów pracy socjalnej; rozumienia etycznych aspektów zawodu i społecznej odpowiedzialności; rozstrzygania kwestii etycznych w oparciu o aksjologiczny consensus profesji.

**3. Kształcenie w zakresie wiedzy o rozwoju człowieka w cyklu życia**

Treści kształcenia: Przedmiot i zadania współczesnej psychologii rozwojowej. Pojęcie rozwoju i zmiany rozwojowej. Cechy rozwoju. Rodzaje zmian rozwojowych. Rozwój fizyczny człowieka - zależność od czynników genetycznych i środowiskowych. Wpływ chorób matki - alkoholizmu, narkomanii oraz chorób zakaźnych (HIV, różyczka, ospa, toksoplazmoza) na rozwój dziecka w życiu płodowym i po urodzeniu. Charakterystyka etapów rozwoju. Wieloaspektowe podejście do problemu starości i starzenia się. Stereotypy związane z płcią - ich wpływ na przebieg socjalizacji kobiet i mężczyzn. Biomedyczne podstawy życia społecznego. Opieka paliatywna. Znaczenie zakłóceń rozwojowych dla zdrowia psychicznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przyczyn zmienności osobniczej i międzyosobniczej; analizy zaburzeń rozwojowych z punktu widzenia związków etiologii z symptomatologią; rozpoznawania indywidualnych potrzeb i możliwości człowieka w poszczególnych etapach ontogenezy; stosowania wiedzy biomedycznej w pracy socjalnej.

**4. Kształcenie w zakresie problemów społecznych oraz instytucji polityki społecznej**

Treści kształcenia: Definicje, cele i podmioty polityki społecznej. Rozwój polityki społecznej w Polsce i za granicą. Kategoria potrzeb w polityce społecznej. Demograficzne uwarunkowania polityki społecznej - zmiany w strukturze demograficznej jako następstwo drugiego przejścia demograficznego. Społeczna gospodarka rynkowa a cele polityki społecznej. System zabezpieczenia społecznego - jego elementy: ochrona zdrowia, ubezpieczenia społeczne, pomoc społeczna, rehabilitacja niepełnosprawnych, finansowanie. Polityka zatrudnienia, rynek pracy, bezrobocie i jego konsekwencje. Polityka społeczna Unii Europejskiej. Przesłanki lokalnej polityki społecznej. Polityka społeczna wobec wybranych kategorii ludności. Rynek usług społecznych. Kwestia ubóstwa. Polityka rodzinna. Kwestia starości. Wskaźniki demograficzne - zdrowotne, społeczne i ekonomiczne. Przedmiot i obszar zainteresowania patologii społecznej. Zagrożenia społeczne we współczesnym świecie. Profilaktyka uzależnienia od alkoholu. Profilaktyka uzależnienia od narkotyków. Zapobieganie demoralizacji dzieci i młodzieży. Marginalizacja i wykluczenie społeczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia współczesnej polityki społecznej oraz jej uwarunkowań ekonomicznych; analizowania i realizacji zadań z zakresu polityki społecznej w skali lokalnej, krajowej i międzynarodowej; rozpoznawania problemów społecznych; rozróżniania rodzajów i przejawów patologii społecznych; rozumienia zjawisk marginalizacji oraz wykluczenia społecznego i problematyki nierówności społecznych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 8 tygodni.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli

przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 85**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Prawo**

**JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Jednolite studia magisterskie trwają nie krócej niż 10 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 300.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada umiejętność posługiwania się ogólną wiedzą z zakresu dogmatycznych dyscyplin prawa uzupełnioną o teorię i filozofię prawa oraz doktryn polityczno-prawnych, o wiedzę z zakresu innych nauk społecznych, o podstawową wiedzę ekonomiczną oraz posiada umiejętności wykorzystania ich w pracy zawodowej z zachowaniem zasad etycznych. Posiada umiejętność rozumienia tekstów prawnych, posługiwania się regułami logicznego rozumowania, interpretowania przepisów oraz możliwość dalszego specjalizowania się w dowolnej dziedzinie prawa polskiego lub obcego. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym koniecznym do wykonywania zawodu. Absolwent studiów jest przygotowany do podjęcia wszystkich rodzajów aplikacji koniecznych do wykonywania zawodów prawniczych, a także do pełnienia funkcji we wszystkich instytucjach lub organizacjach publicznych i niepublicznych, wymagających posiadania wiedzy prawniczej oraz do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich). Absolwent posiada umiejętność komunikacji interpersonalnej oraz porozumiewania się w procesie podejmowania decyzji prawnych oraz występowania w roli negocjatora albo mediatora w sytuacjach, w których prawo obowiązujące wskazuje mediację jako zalecany sposób rozstrzygania sporów prawnych.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 450 | 80 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 330 | 40 |
| **Razem** | **780** | **120** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **450** | **80** |
| 1. Prawoznawstwa | 45 | |
| 2. Logiki prawniczej | 45 | |
| 3. Prawa konstytucyjnego | 45 | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 4. Prawa karnego | 45 | |
| 5. Prawa administracyjnego | 45 | |
| 6. Prawa cywilnego | 90 | |
| 7. Postępowania administracyjnego i sądowo-administracyjnego | 45 | |
| 8. Postępowania karnego | 45 | |
| 9. Postępowania cywilnego | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **40** |
| 1. Teorii i filozofii prawa | | |
| 2. Doktryn polityczno-prawnych | | |
| 3. Prawa pracy i ubezpieczeń społecznych | | |
| 4. Prawa finansowego i finansów publicznych | | |
| 5. Prawa międzynarodowego publicznego | | |
| 6. Prawa Unii Europejskiej | | |
| 7. Prawa gospodarczego publicznego | | |
| 8. Historii prawa polskiego | | |
| 9. Historii powszechnej prawa | | |
| 10. Prawa rzymskiego | | |
| 11. Prawa handlowego | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie prawoznawstwa

Treści kształcenia: Przedmiot prawoznawstwa. Podstawowe działy i dyscypliny naukowe prawoznawstwa. Poglądy na istotę prawa i jego społeczne funkcje. Prawo a inne porządki normatywne. Rola prawa w organizacji państwowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i posługiwania się podstawowymi pojęciami prawnymi umożliwiającymi analizowanie i rozumienie zjawisk prawnych.

### 2. Kształcenie w zakresie logiki prawniczej

Treści kształcenia: Znak, język, kategorie syntaktyczne. Nazwa, podziały i stosunki zakresowe nazw, terminy prawne. Zdania w sensie logicznym, rodzaje i struktura zdań, wypowiedzi niezupełne. Podstawowe pojęcia teorii relacji, relacje porządkujące, relacje równościowe. Podział logiczny, klasyfikacja, typologia, partycja. Funkcja zdaniowa, funkcja logiczna, tautologia. Funktory prawdziwościowe. Rachunek zdań. Prawa logiczne. Zdania kategoryczne. Kwadrat logiczny. Przekształcenia zdań kategorycznych. Sylogizm kategoryczny, budowa i zasady poprawności trybów. Sylogizm prawniczy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zrozumienia podstawowych pojęć i kategorii z dziedziny logiki prawniczej i zdolności posługiwania się nimi w praktyce; logicznej analizy zdarzeń i procesów; posługiwania się podstawowymi typami wykładni i wnioskowań prawniczych; uzasadniania twierdzeń; wynajdywania niezgodności norm i korzystania z reguł kolizyjnych.

### 3. Kształcenie w zakresie prawa konstytucyjnego

Treści kształcenia: Historia, pojęcie i cechy konstytucji. Gwarancje jej przestrzegania. Inne źródła prawa konstytucyjnego. Podstawowe zasady ustroju Rzeczypospolitej Polskiej. Konstytucyjny status jednostki.

System źródeł prawa. Prawo i systemy wyborcze. Referendum. Parlament: struktura, organizacja, funkcje i tryb działania. Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej: wybory, pozycja ustrojowa i kompetencje. Rada Ministrów: powoływanie i odpowiedzialność, skład i organizacja rządu. Prezes Rady Ministrów. Minister. Samorząd terytorialny: istota i ustrój, zakres działania, nadzór nad samorządem terytorialnym. Finanse publiczne. Budżet. Kontrola państwowa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania modeli ustrojowych współczesnego świata i kwalifikacji na tym tle ustroju Rzeczypospolitej Polskiej oraz świadomości ich genezy ustrojowej; zrozumienia opisu organizacji i funkcjonowania aparatu państwa; poruszania się w sferze wzajemnych relacji pomiędzy głównymi organami państwa; znajomości praktyki ich działania, zasadniczych instytucjonalnych i materialnych gwarancji konstytucji oraz praw i wolności oraz obowiązków jednostki; rozumienia roli poszczególnych organów ustrojowych i instytucji w organizacji państwa i współczesnego społeczeństwa; przyswojenia terminologii prawnokonstytucyjnej; podniesienia kultury politycznej.

**4. Kształcenie w zakresie prawa karnego**

Treści kształcenia: Prawo karne na tle innych gałęzi prawa i dyscyplin naukowych. Funkcje prawa karnego. Szkoły i kierunki w nauce prawa karnego. Zagadnienia kryminalizacji. Ustawa karna i jej stosowanie. Ogólne pojęcie przestępstwa. Struktura przestępstwa. Formy popełniania przestępstwa. Wyłączenie odpowiedzialności karnej. Kontratypy. Wyłączenie winy. Znikoma szkodliwość społeczna. Zbieg przestępstw i przepisów ustawy. Nauka o karze. System kar. Środki karne. Zaniechanie ukarania sprawcy. Sądowy wymiar kary. Zmiana kary orzeczonej. Środki zabezpieczające. Przedawnienie. Zatarcie skazania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przyswojenia i zrozumienia ogólnych zasad polskiego prawa karnego; zrozumienia i przyswojenia siatki pojęciowej prawa karnego i w miarę swobodnego poruszania się po niej.

**5. Kształcenie w zakresie prawa administracyjnego**

Treści kształcenia: Pojęcie i podział prawa administracyjnego. Zasady prawa administracyjnego. Stosunek administracyjno-prawny a sytuacja administracyjna. Źródła prawa administracyjnego - ich promulgacja. Prawne formy działania administracji publicznej. Podział terytorialny dla celów administracji publicznej. Podmioty realizujące zadania administracji publicznej. Pojęcie części szczegółowej w prawie administracyjnym. Systematyka części szczegółowej. Działy administracji rządowej a część szczegółowa w prawie administracyjnym.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pozyskania wiedzy z zakresu podstawowych pojęć teorii prawa administracyjnego oraz z zakresu ustrojowego prawa administracyjnego; zrozumienia form aktywności administracji publicznej państwa; umiejętności klasyfikowania źródeł prawa administracyjnego oraz sposobów ich promulgacji; poznania i zrozumienia charakteru części szczegółowej prawa administracyjnego; opanowania wykładni części szczegółowej w prawie administracyjnym; swobodnego poruszania się po zasadniczych aktach prawnych charakterystycznych dla części szczegółowej prawa administracyjnego ze znajomością jej siatki pojęciowej; znajomości podmiotowych i przedmiotowych zakresów kompetencji organów administracji państwa.

**6. Kształcenie w zakresie prawa cywilnego**

Treści kształcenia: Część ogólna prawa cywilnego - pojęcie prawa cywilnego i jego miejsce w systemie prawa. Prawo cywilne jako część prawa prywatnego. Źródła prawa cywilnego i historia źródeł. Zdarzenia cywilnoprawne i stosunek cywilnoprawny. Prawo podmiotowe i nadużycie prawa. Zasady prawa cywilnego. Prawo zobowiązań - pojęcie zobowiązania długu i odpowiedzialności. Ogólne przepisy o zobowiązaniach, w tym o zobowiązaniach umownych. Bezpodstawne wzbogacenie. Czyny niedozwolone. Wykonanie zobowiązań i skutki ich niewykonania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi pojęciami cywilnoprawnymi w toku wykładni i stosowania prawa prywatnego i publicznego oraz dokonywania podstawowych czynności prawnych, w tym zwłaszcza polegających na zawieraniu umów; zrozumienia roli prawa cywilnego w obrocie prawnym.

**7. Kształcenie w zakresie postępowania administracyjnego i sądowo-administracyjnego**

Treści kształcenia: Istota i rozwój postępowania. Zakres obowiązywania Kodeksu postępowania administracyjnego (Kpa) i zasady ogólne. Organy administracji i ich właściwość. Wyłączenie pracownika lub organu. Strony lub podmioty na prawach strony. Doręczenia, wezwania i terminy. Wszczęcie postępowania. Przerwanie toku postępowania. Decyzja, postanowienie, ugoda administracyjna. Kontrola instancyjna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: poznania i zrozumienia procedur właściwych działaniu

administracji publicznej; uzyskanie podstaw wiedzy umożliwiającej stosowanie w praktyce przepisów Kpa.

**8. Kształcenie w zakresie postępowania karnego**

Treści kształcenia: Przedmiot procesu karnego. Zasady procesu karnego. Przesłanki procesu karnego. Organy procesowe: postępowania przygotowawczego i jurysdykcyjnego. Strony procesowe postępowania przygotowawczego i jurysdykcyjnego. Czynności procesowe: pojęcie, rodzaje, wadliwość i skutki. Forma i tryb podejmowania i zaznajamiania z treścią czynności procesowych. Prawomocność decyzji procesowych. Pojęcie i rodzaje dowodów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zrozumienia zasad prowadzenia procesu karnego i funkcjonowania organów procesowych; przyswojenia podstawowej siatki pojęciowej postępowania karnego dla umiejętnego posługiwania się nią podczas aplikacji prawniczych oraz w przyszłej pracy.

**9. Kształcenie w zakresie postępowania cywilnego**

Treści kształcenia: Pojęcie, rodzaje i funkcje postępowania cywilnego. Przesłanki procesowe. Źródła prawa procesowego cywilnego. Przesłanki procesowe. Zakres ochrony prawnej w sądowym postępowaniu cywilnym - dopuszczalność drogi sądowej i stosunek do innych postępowań przed organami państwa. Zasady naczelne postępowania cywilnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: uzyskania wiedzy w zakresie organizacji i prowadzenia postępowania cywilnego; przyswojenie podstawowej siatki pojęciowej z zakresu procedury cywilnej i umiejętności posługiwania się nią w pracy.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie teorii i filozofii prawa**

Treści kształcenia: Kierunki filozofii prawa w relacji z głównymi szkołami myślenia filozoficznego. Problematyka aksjologiczna, epistemologiczna i ontologiczna prawa i prawoznawstwa. Związek zjawisk prawnych z innymi zjawiskami kulturowymi i społecznymi. Aksjologiczne i ontologiczne problemy państwa i organizacji integracji kontynentalnej. Ogólna refleksja o prawie i jego roli w dziejach w państwie i w społeczeństwie. Znaczenie prawa dla obywatela i jednostki ludzkiej. Prawo w ujęciu ontologicznym, teoriopoznawczym, fenomenologiczno-egzystencjalnym, dziejowo-historycznym, argumentacyjno-dyskursywnym. Prawo jako zjawisko językowe. Prawo wobec wartości.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: uzyskania podstaw teoretyczno-filozoficznych dla studiów w zakresie prawa; poznania i zrozumienia siatki pojęciowej teorii i filozofii prawa; pogłębienia refleksji nad zjawiskiem prawa.

**2. Kształcenie w zakresie doktryn polityczno-prawnych**

Treści kształcenia: Koncepcyjna geneza pojęć, które leżą u podstaw polskiego i europejskiego systemu prawa: prawa podmiotowe, godność, wolność, równość, własność, dobro wspólne, władza publiczna, demokracja, sprawiedliwość. Ustalenie treści tych pojęć w dyskursie politycznym poprzedzającym proces stanowienia prawa - w ujęciach socjalistycznych i socjaldemokratycznych, liberalnych, klasycznych, republikańskich, konserwatywnych oraz wywodzących się z katolickiej nauki społecznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Uzyskanie wiedzy z zakresu doktryn polityczno-prawnych dominujących we współczesnym dyskursie politycznym; zrozumienie doktrynalnych źródeł instytucji politycznych i prawnych; nabycie zdolności dokonania wykładni rozwiązań obowiązującego systemu prawa w kontekście ich doktrynalnego uzasadnienia.

**3. Kształcenie w zakresie prawa pracy i ubezpieczeń społecznych**

Treści kształcenia: Zakres podmiotowy i przedmiotowy oraz funkcje prawa pracy. Zasady prawa pracy. Specyfika źródeł prawa pracy. Stosunek pracy - pojęcie, podmioty i przedmiot. Umowa o pracę jako podstawa nawiązania stosunku pracy. Rodzaje umowy o pracę. Ustanie umownego stosunku pracy: wygaśnięcie, rozwiązanie za porozumieniem stron, wypowiedzenie, rozwiązanie bez wypowiedzenia. Zmiana umownego stosunku pracy - porozumienie zmieniające i wypowiedzenie zmieniające. Katalog obowiązków pracownika i pracodawcy. Czas pracy - pojęcie, systemy czasu pracy, praca w godzinach nadliczbowych, praca w dniach ustawowo wolnych od pracy. Wynagrodzenie za pracę - pojęcie, zasady kształtowania wynagrodzeń. Szczególna prawna ochrona wynagrodzenia za pracę. System ubezpieczeń społecznych. Ubezpieczenia emerytalne i rentowe. Ubezpieczenia chorobowe. Ubezpieczenie wypadków przy pracy i chorób zawodowych. Ubezpieczenie zdrowotne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: poznania i zrozumienia ogólnych zasad systemu prawa pracy i ubezpieczeń społecznych, zdobycia umiejętności posługiwania się przepisami prawa pracy i ubezpieczeń społecznych oraz ich interpretowania w praktyce zawodowej; poznania i zrozumienia zasad systemu ubezpieczeń społecznych oraz jego organizacji i funkcjonowania.

**4. Kształcenie w zakresie prawa finansowego i finansów publicznych**

Treści kształcenia: Pojęcie publicznej gospodarki finansowej, finansów publicznych, publicznej działalności finansowej. Definicja prawa finansowego. Poszczególne działy prawa finansowego - zakres i specyfika. Miejsce prawa finansowego w systemie prawa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawiska procesów zachodzących w gospodarce finansowej państwa i samorządu; zrozumienia specyfiki gospodarki finansowej i regulującego ją prawa finansowego; poznania siatki pojęciowej prawa finansowego oraz nabycia umiejętności wykorzystywania konstrukcji właściwych prawu finansowemu w praktyce.

**5. Kształcenie w zakresie prawa międzynarodowego publicznego**

Treści kształcenia: Pojęcie i cechy prawa międzynarodowego. Hierarchia norm prawa międzynarodowego. Prawo międzynarodowe a prawo wewnętrzne. Źródła prawa międzynarodowego a źródła wyrokowania Międzynarodowego Trybunału Sprawiedliwości. Umowy międzynarodowe. Zwyczaj międzynarodowy. Uchwały prawotwórcze organizacji międzynarodowych. Podmioty prawa międzynarodowego: państwo i podmioty prawa międzynarodowego inne niż państwa. Uznanie międzynarodowe. Odpowiedzialność międzynarodowa państwa i odpowiedzialność międzynarodowa jednostek.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: nabycia umiejętności posługiwania się pojęciami z zakresu prawa międzynarodowego publicznego; poznania i zrozumienia roli prawa międzynarodowego we współczesnym świecie; zrozumienia i docenienia roli organizacji międzynarodowych i umów międzynarodowych w obrocie międzynarodowym oraz zasad odpowiedzialności za ich niedotrzymywanie.

**6. Kształcenie w zakresie prawa Unii Europejskiej**

Treści kształcenia: Prawo instytucjonalne. Miejsce prawa europejskiego wśród innych dziedzin prawa (krajowego i międzynarodowego publicznego). Pojęcie Unii Europejskiej i Wspólnot Europejskich. System instytucjonalny Unii Europejskiej. System źródeł prawa europejskiego pierwotnego i pochodnego. Procedura tworzenia prawa europejskiego. Kontrola przestrzegania prawa. Współpraca państw członkowskich i instytucji europejskich przy tworzeniu i egzekwowaniu prawa europejskiego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: poznania i zrozumienia instytucjonalnych podstaw funkcjonowania Unii Europejskiej; zrozumienia specyfiki prawa wspólnotowego oraz zrozumienia relacji pomiędzy prawem wspólnotowym a prawem krajowym; umiejętności rozpoznawania zależności istniejących pomiędzy prawem europejskim a prawem międzynarodowym publicznym oraz krajowym.

**7. Kształcenie w zakresie prawa gospodarczego publicznego**

Treści kształcenia: Działalność gospodarcza - pojęcia podstawowe. Istotne wyznaczniki ładu gospodarczego. Zasada wolności gospodarczej. Nowe prawo rejestrowe. Prowadzenie działalności gospodarczej przez osoby zagraniczne. Oddziały i przedstawicielstwa przedsiębiorców zagranicznych. Samorząd gospodarczy. Reglamentacja działalności gospodarczej w Polsce. Zakres koncesjonowania i zezwoleń. Postępowanie w sprawach zezwoleń i koncesji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia publicznoprawnych (administracyjno-prawnych) normatywnych i praktycznych aspektów podejmowania oraz prowadzenia działalności gospodarczej w kraju - w kontaktach gospodarczych z zagranicą.

**8. Kształcenie w zakresie historii prawa polskiego**

Treści kształcenia: Wielość źródeł i systemów prawnych: wpływ prawa zachodnioeuropejskiego i kanonicznego. Doktryny prawne rodzime i zapożyczone (Corona Regni). Ewolucja władzy królewskiej i zarządu państwa. System parlamentarny - specyfika Rzeczypospolitej; Samorząd: szlachecki, miejski, wiejski. Ustrój sądów. Postępowanie sądowe. Prawo: prywatne, karne. Wielonarodowość i wielowyznaniowość dawnej Rzeczypospolitej. Lenna, inkorporacje. Unia z Litwą.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: uzyskania i usystematyzowania wiedzy dla pozyskania umiejętności posługiwania się podstawowymi pojęciami z zakresu historii prawa polskiego. Wyrobienia zdolności analizy i rozumienia wydarzeń i procesów historycznych.

**9. Kształcenie w zakresie historii powszechnej prawa**

Treści kształcenia: Ideologiczne podstawy nowoczesnego konstytucjonalizmu. Teorie umowy społecznej, suwerenności ludu, podziału władz. Konstytucja w znaczeniu formalnym i materialnym. Konstytucyjne gwarancje praw obywatelskich. Pojęcie "państwa prawa". Kształtowanie się zasad prawa wyborczego. Władza ustawodawcza: skład i kompetencje parlamentu. Bikameralizm państw typu federalnego. Władza wykonawcza: głowa państwa w systemie monarchicznym i republikańskim. Organa centralne: rząd, ministrowie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyrobienia zdolności posługiwania się podstawowymi pojęciami z zakresu historii oraz analizy wydarzeń i procesów historycznych zasadzie porównawczej oraz

na tle dziejów powszechnych.

**10. Kształcenie w zakresie prawa rzymskiego**

Treści kształcenia: Rzymskie definicje prawa. Systematyzacja prawa. Źródła prawa. Prawo osobowe (status libertatis, civitatis, familae). Zdolność prawna, osoby prawne. Czynności prawne. Zdolność do czynności prawnych. Prawo rodzinne: prawo małżeńskie, władza ojcowska, opieka i kuratela. Pojęcie rzeczy i ich podziały. Posiadanie: pojęcie i rodzaje. Nabycie i utrata posiadania. Ochrona posesoryjna. Własność; pojęcie, sposoby nabycia prawa własności. Ochrona petytoryjna. Prawa na rzeczy cudzej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: poznania ze zrozumieniem zasad, instytucji i podstawowych pojęć prawa rzymskiego dla ukształtowania umiejętności rozumienia w przyszłości reguł prawa cywilnego i procesu cywilnego współczesnego; zrozumienia oddziaływania prawa rzymskiego na współczesne systemy prawa.

**11. Kształcenie w zakresie prawa handlowego**

Treści kształcenia: Prawo handlowe i jego miejsce w systemie obowiązującego prawa. Charakterystyczne cechy obrotu handlowego. Prawne metody regulacji obrotu gospodarczego. Międzynarodowe prawo handlowe. Źródła prawa handlowego. Zasady podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej. Prowadzenie działalności gospodarczej przez podmioty zagraniczne. Oddziały i przedstawicielstwa przedsiębiorców zagranicznych. Ewidencja działalności gospodarczej. Reglamentacja publicznoprawna działalności gospodarczej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przyswojenia siatki pojęciowej i przepisów z zakresu prawa handlowego w taki sposób, i w takim stopniu, by możliwe było ich praktyczne stosowanie.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę humanistyczną (szczególnie z zakresu filozofii, etyki prawniczej, podstaw psychologii, socjologii) w wymiarze nie mniejszym niż 30 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu prawa ochrony środowiska, prawa wyznaniowego, ochrony własności intelektualnej, ochrony konkurencji oraz łacińskiej terminologii prawniczej.
4. Przynajmniej 30 % zajęć powinno być prowadzone w formie innej niż wykład - seminariów, ćwiczeń lub konwersatoriów.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy magisterskiej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Wskazana jest znajomość języka obcego z grupy języków europejskich.

## ZAŁĄCZNIK Nr 86

### Standardy kształcenia dla kierunku studiów:

### Prawo kanoniczne

## JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Jednolite studia magisterskie trwają nie krócej niż 10 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 3.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 300.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę i umiejętności w zakresie metodologicznym, etycznym, teoretycznym i aplikacyjnym prawa kanonicznego. Powinien wykazać się gruntowną wiedzą prawno-kanoniczną wymaganą do podjęcia samodzielnych zawodów, do których wykonywania prawo kościelne wymaga ukończonych studiów kanonistycznych. Powinien być przygotowany do aktywności jako pracownik administracji kościelnej. Powinien być przygotowany do działalności w sądownictwie kościelnym jako: sędzia, adwokat, notariusz, promotor sprawiedliwości, obrońca węzła małżeńskiego oraz w poradnictwie prawnym. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem łacińskim jako językiem specjalistycznym w zakresie prawa kanonicznego. Absolwent powinien również mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia oraz być przygotowany do podejmowania prac badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 405 | 43 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 660 | 70 |
| **Razem** | **1.065** | **113** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **405** | **43** |
| 1. Logiki i metodologii dla prawników | 45 | |
| 2. Etyki | 60 | |
| 3. Filozofii prawa | 45 | |
| 4. Prawa rzymskiego | 90 | |
| 5. Historii powszechnego prawa kanonicznego | 45 | |
| 6. Teologii | 90 | |
| 7. Teorii prawa | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **660** | **70** |
| 1. Historii kościelnego prawa polskiego | | |
| 2. Teorii prawa kanonicznego | | |

| |
|---|
| 3. Norm ogólnych prawa kanonicznego |
| 4. Ustroju Kościoła |
| 5. Prawa zakonnego |
| 6. Prawa o posłudze nauczania |
| 7. Prawa o sakramentach |
| 8. Prawa małżeńskiego i rodzinnego |
| 9. Prawa majątkowego |
| 10. Prawa karnego |
| 11. Prawa procesowego |
| 12. Kościelnego prawa publicznego |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie logiki i metodologii dla prawników**

Treści kształcenia: Przedmiot, zadania, metody oraz podziały logiki, porównanie logiki z dialektyką. Elementy ontologii atrybutów i ontologii mnogościowej. Elementy teorii i relacji, funkcje i odwzorowania, język i metajęzyk, prawda logiczna i wynikanie logiczne w logice. Uzasadnienie i rozumowanie. Błędy w dedukcji, reguły wnioskowania, dowód, funkcje semantyczne wyrażeń. Definicje i błędy w definicjach. Metodologia ogólna - pojęcie, rodzaje i cel seminariów naukowych. Podstawy samodzielnej, metodycznej pracy naukowej - kwerenda naukowa, technika opisu bibliograficznego. Metodologia szczegółowa - temat rozprawy naukowej, wymogi stawiane pracy, konstrukcja pracy, odnośniki i przypisy, wykaz bibliografii, estetyka pracy, zagadnienie plagiatu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: samodzielnego analizowania tekstów prawnych i ich interpretacji w szerszym kontekście prawnym; krytycznej oceny argumentacji stanowisk teoretycznych; korzystania z podstawowych narzędzi formalnych w celu oceny poprawności definicji i rozumowań; korelacji przepisów w danej dziedzinie prawa; posługiwania się metodą naukową przy pracy twórczej.

**2. Kształcenie w zakresie etyki**

Treści kształcenia: Moralność jako przedmiot etyki. Naczelne kategorie - dobro i zło. Norma prawna i norma moralna. Etyka jako teoria moralności. Prawo natury. Moralność a inne formy regulacji zachowań. Moralność życia zbiorowego a indywidualny system wartości. Demokracja, tolerancja, prawa człowieka. Rozumienie sprawiedliwości. Wolność i odpowiedzialność jako podstawowe wartości życia publicznego. Dylematy prawne i moralne wynikające z pluralizmu światopoglądowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dostrzegania i identyfikowania dylematów etycznych związanych ze stosowaniem prawa; stosowania zabezpieczeń chroniących przed relatywizmem prawnym.

**3. Kształcenie w zakresie filozofii prawa**

Treści kształcenia: Pojęcie i źródła filozofii. Główne kierunki i nurty filozoficzne w aspekcie historycznym. Liberalizm gospodarczy i polityczny. Ateizm. Personalizm tomistyczny. Postmodernizm i neoliberalizm. Koncepcja człowieka i społeczeństwa według Jana Pawła II. Europejski humanizm.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia pochodzenia i celu prawa,w tym prawa kanonicznego.

**4. Kształcenie w zakresie prawa rzymskiego**

Treści kształcenia: Pojęcie i źródła prawa rzymskiego. Dzieje prawa rzymskiego po kodyfikacji Justyniańskiej. Prawo osobowe. Prawo rodzinne i małżeńskie. Rzymskie prawo rzeczowe. Prawo spadkowe. Prawo o zobowiązaniach. Rzymskie prawo procesowe. Wpływ prawa rzymskiego na historię prawa kanonicznego oraz na historię prawa państwowego w Europie i w Polsce.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i wyjaśniania początków i historii współczesnych instytucji prawa i prawa kanonicznego.

**5. Kształcenie w zakresie historii powszechnego prawa kanonicznego**

Treści kształcenia: Źródła prawa kanonicznego. Zbiory prawa kanonicznego przed dekretem Gracjana. Corpus Iuris Civilis. Corpus Iuris Canonici. Uchwały soborów. Kodeksy Prawa Kanonicznego z 1917 i 1983 roku. Kodeks Kanonów Kościołów Wschodnich z 1990 roku. Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania wiedzy historyczno-prawnej do interpretacji obowiązujących przepisów prawnych.

**6. Kształcenie w zakresie teologii**

Treści kształcenia: Wprowadzenie do Pisma Świętego. Eklezjologia. Sakramentologia ogólna i szczegółowa. Teologia fundamentalna i chrystologia. Dogmatyka - traktat o Trójcy Świętej i o łasce. Teologia moralna - fundamentalna i szczegółowa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pojmowania natury, celu i misji Kościoła; rozumienia podstaw biblijno-teologicznych prawa kanonicznego.

**7. Kształcenie w zakresie teorii prawa**

Treści kształcenia: Miejsce normy prawnej w zespole norm społecznych. Normy prawne a normy etyczne. Budowa normy prawnej. Stosunki prawne. Źródła prawa. System prawa. Techniki tworzenia prawa. Wykładnia prawa. Stosowanie prawa. Praworządność.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć i zasad prawnych; analizowania tekstów prawnych; tworzenia prawa; dokonywania wykładni prawa; stosowania prawa.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie historii kościelnego prawa polskiego**

Treści kształcenia: Źródła kościelnego prawa polskiego - prawo synodalne, prawo legackie, kodyfikacje kościelnego prawa polskiego, archiwa kościelne, stosunki religijne, społeczne i obyczajowe, kultura, oświata oraz mentalność polskiego społeczeństwa danej epoki w prawie partykularnym. Akta Konferencji Biskupów. Działalność prawodawcza arcybiskupów i biskupów w ich jednostkach organizacyjnych, szczególnie w organizowaniu życia kościelnego. Realizacja uchwał soborowych i norm kodeksowych na synodach diecezjalnych, prowincjonalnych i plenarnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia norm prawa partykularnego i jego funkcjonalności w społeczeństwie polskim w danej epoce.

**2. Kształcenie w zakresie teorii prawa kanonicznego**

Treści kształcenia: Metodologia w wykładzie prawa. Analiza zjawiska prawnego w Kościele. Próby definicji normy kościelnej. Obowiązywanie normy kanonicznej. Relacja do prawa natury i prawa Bożego. Stosowanie prawa w Kościele. Oryginalne instytucje prawne w systemie prawa kanonicznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia pochodzenia i celu oraz zadań normy kanonicznej.

**3. Kształcenie w zakresie norm ogólnych prawa kanonicznego**

Treści kształcenia: Ustawy kościelne. Zwyczaj. Dekrety ogólne. Instrukcje. Akty administracyjne. Statuty i przepisy porządkowe. Osoby fizyczne i prawne. Akty prawne. Władza rządzenia. Urzędy kościelne. Przedawnienie. Obliczanie czasu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi zasadami prawa kanonicznego.

**4. Kształcenie w zakresie ustroju Kościoła**

Treści kształcenia: Natura i istota Kościoła. Pochodzenie struktur widzialnych. Najwyższa władza w Kościele - Biskup Rzymski i Kolegium Biskupów. Osoby i instytucje współuczestniczące w wykonywaniu najwyższej władzy kościelnej - Synod Biskupów, Kolegium Kardynałów, Kuria Rzymska, Legaci papiescy. Kościoły partykularne i ich związki. Biskupi. Synody partykularne. Konferencja Biskupów. Organizacja wewnętrzna Kościołów partykularnych - kuria diecezjalna, rady diecezjalne, kolegia kanoników, parafie, proboszczowie, struktury lokalne. Podstawowe uprawnienia i obowiązki wiernych chrześcijan. Obowiązki i uprawnienia duchownych. Prałatury personalne. Stowarzyszenia wiernych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dostrzegania i identyfikowania instytucji kościelnych; wyjaśnienia przydatności instytucji kościelnych w realizacji misji Kościoła.

**5. Kształcenie w zakresie prawa zakonnego**

Treści kształcenia: Normy wspólne wszystkim instytutom życia konsekrowanego. Instytuty zakonne. Domy zakonne - ich erekcja i znoszenie. Zarząd instytutów zakonnych. Przyjmowanie kandydatów i kształcenie członków. Obowiązki i prawa instytutów oraz ich członków. Apostolstwo instytutów. Wyłączenie członków z instytutu. Konferencje wyższych przełożonych. Instytuty świeckie. Stowarzyszenia życia apostolskiego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania stylu życia konsekrowanego;

formułowania porad prawnych w zakresie prawa wewnętrznego instytutu.

**6. Kształcenie w zakresie prawa o posłudze nauczania**

Treści kształcenia: Rodzaje i sposoby przepowiadania słowa Bożego. Misyjna i apostolska działalność Kościoła. Wychowanie katolickie - rodzaje i typy szkół podstawowych, ponadpodstawowych i wyższych, ich działalność edukacyjna. Wyższe Seminaria Duchowne. Środki społecznego przekazu. Wyznanie wiary.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dostrzegania, rozumienia i ustosunkowania się do działalności ewangelizacyjnej Kościoła i problemów z tym związanych.

**7. Kształcenie w zakresie prawa o sakramentach**

Treści kształcenia: Zagadnienia wstępne. Materia i forma sakramentu. Zasady administrowania sakramentami. Poszczególne sakramenty - chrzest, bierzmowanie, eucharystia, pokuta, namaszczenie chorych, święcenia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania przepisów regulujących owocne sprawowanie i przyjmowanie sakramentów świętych w Kościele tak, aby były one źródłem łaski.

**8. Kształcenie w zakresie prawa małżeńskiego i rodzinnego**

Treści kształcenia: Pojęcie małżeństwa i rodziny. Władza Kościoła nad małżeństwem. Sakramentalność i nierozerwalność małżeństwa chrześcijańskiego. Małżeństwo naturalne. Czynności poprzedzające zawarcie małżeństwa. Przeszkody małżeńskie. Zgoda małżeńska. Kanoniczna forma zawarcia małżeństwa. Małżeństwa mieszane. Skutki małżeństwa. Rozłączenie małżonków. Unieważnienie małżeństwa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania przepisów stojących na straży trwałości małżeństwa i rodziny; wspomagania wiernych przeżywających trudności w tym względzie.

**9. Kształcenie w zakresie prawa majątkowego**

Treści kształcenia: Pojęcie dóbr doczesnych. Zasady nabywania dóbr. Zarząd dobrami materialnymi. Umowy, zwłaszcza alienacja. Pobożne zapisy i testamenty. Pobożne fundacje.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zagadnień z zakresu prawa majątkowego; wspierania kościelnych osób prawnych i fizycznych w administrowaniu dobrami materialnymi.

**10. Kształcenie w zakresie w zakresie prawa karnego**

Treści kształcenia: Pochodzenie władzy karania w Kościele. Pojęcie przestępstwa kościelnego. Pojęcie i rodzaje kar kościelnych. Karanie przestępstw w ogólności. Ustawa karna i nakaz karny. Podmiot sankcji karnych. Kary oraz inne środki karne. Zasady wymierzania kar kościelnych. Ustanie kar. Kary za poszczególne przestępstwa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia wzajemnych związków przyczynowych między przestępstwem a karą kościelną; wieloaspektowego interpretowania zachowań negatywnych w społeczności kościelnej.

**11. Kształcenie w zakresie prawa procesowego**

Treści kształcenia: Właściwości sądu. Stopnie trybunałów. Zasady działania. Strony w sprawie. Skargi i zarzuty. Wprowadzenie sprawy. Zawiązanie sporu. Instancja sporu. Dowody. Sprawy wpadkowe. Ogłoszenie akt. Zamknięcie postępowania dowodowego. Dyskusja sprawy. Orzeczenie sędziego. Zaskarżenie wyroku. Stan rzeczy osądzonej i przywrócenie do stanu poprzedniego. Koszty sądowe i bezpłatna pomoc. Wykonanie wyroku. Kanoniczny proces małżeński - sprawy o orzeczenie nieważności małżeństwa, sprawy o separacje małżonków, proces o dyspensę od małżeństwa zawartego i niedopełnionego, proces dotyczący domniemanej śmierci współmałżonka. Procesy administracyjne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się przepisami procesowymi w celu rozstrzygania zawiłych spraw życiowych; poszukiwania i konstruowania rozwiązań prawnych trudnych sytuacji życiowych.

**12. Kształcenie w zakresie kościelnego prawa publicznego**

Treści kształcenia: Relacje między państwem a Kościołem w aspekcie historycznym i współczesnym. Zasady relacji między Kościołem a państwem w nauczaniu Soboru Watykańskiego II i papieży posoborowych. Stosunki dyplomatyczne Stolicy Apostolskiej z państwami i organizacjami międzynarodowymi. Umowy międzynarodowe między Stolicą Apostolską a państwami - w szczególności konkordaty między Stolicą Apostolską a Polską.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia problemów dotyczących obecności Kościoła w świecie; ustosunkowywania się do problemów związanych z obecnością Kościoła w duchu dialogu i współdziałania między państwem a Kościołem.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki trwają nie krócej niż 3 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu języka łacińskiego - w wymiarze 150 godzin, którym przypisać należy 5 punktów ECTS.
3. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
4. Przy tworzeniu programów nauczania powinna zostać uwzględniona Konstytucja Apostolska "Sapientia Christiana", wydana przez Papieża Jana Pawła II (15 kwietnia 1979 roku), oraz powinny być uwzględnione Zarządzenia Kongregacji Wychowania Katolickiego wprowadzające w życie tę Konstytucję (wydane 29 kwietnia 1979 roku).
5. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie się do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 87**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Psychologia**

**JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Jednolite studia magisterskie trwają nie krócej niż 10 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.700. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 300.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiąść wiedzę i umiejętności w zakresie metodologicznym, etycznym, teoretycznym i aplikacyjnym psychologii. Powinien wykazać się gruntowną znajomością metodologicznych podstaw diagnostyki psychologicznej, a w szczególności umieć kompetentnie korzystać z gotowych narzędzi diagnostycznych oraz samodzielnie konstruować nowe narzędzia poprawne pod względem psychometrycznym. Absolwent powinien posiąść umiejętność projektowania, realizowania i ewaluacji działań o charakterze aplikacyjnym. Posiadać kompetencje metodologiczne oraz gruntowną znajomość teorii opisujących i wyjaśniających zachowanie człowieka. Absolwent powinien być przygotowany do pełnienia różnych ról społecznych i podejmowania pracy w różnych zawodach. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym w zakresie psychologii. Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 270 | 36 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 600 | 76 |
| **Razem** | **870** | **112** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **270** | **36** |
| 1. Filozofii z elementami logiki | 45 | |
| 2. Biologicznych podstaw zachowań | 45 | |
| 3. Wprowadzenia do psychologii i historii myśli psychologicznej | 60 | |
| 4. Metodologii badań psychologicznych i statystyki | 90 | |
| 5. Etyki zawodu psychologa | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **600** | **76** |
| 1. Procesów poznawczych | | |
| 2. Emocji i motywacji | | |
| 3. Osobowości | | |
| 4. Psychologii różnic indywidualnych | | |
| 5. Psychologii społecznej | | |
| 6. Psychologii rozwoju człowieka w cyklu życia | | |
| 7. Psychometrii | | |
| 8. Diagnozy psychologicznej | | |
| 9. Pomocy psychologicznej | | |
| 10. Psychopatologii | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie filozofii z elementami logiki

Treści kształcenia: Filozofia. Pojęcia prawdy. Zagadnienia źródła poznania. Zagadnienia granic poznania. Spór o uniwersalia. Metafizyczny realizm a metafizyczny idealizm. Zagadnienie duszy i ciała: dualizm skrajny, dualizm umiarkowany, materializm i spirytualizm. Zagadnienie stosunku zjawisk psychicznych do zjawisk fizycznych: interakcjonizm, paralelizm, okazjonalizm, epifenomenalizm, fizykalizm, behawioryzm, superweniencja i funkcjonalizm. Determinizm, indeterminizm i finalizm. Logika. Podstawowe pojęcia rachunku zbiorów: relacje między zbiorami, działania na zbiorach, relacje i funkcje. Definicje i błędy definiowania. Klasyfikacja, systematyzacja i typologia. Elementy klasycznego rachunku zdań: składnia, semantyka, metoda zerojedynkowa, system aksjomatyczny. Elementy klasycznego rachunku predykatów:

kwantyfikatorowe schematy zdań języka naturalnego, wybrane tezy. Pojęcie wynikania. Klasyfikacja rozumowań. Wnioskowania dedukcyjne. Wnioskowania przez analogię. Indukcja enumeracyjna i indukcja eliminacyjna. Wnioskowania konwersacyjne i implikatury.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowym filozoficznym aparatem pojęciowym - w tym używanym w literaturze psychologicznej; samodzielnego analizowania tekstów kultury oraz osadzania ich w szerszym kontekście filozoficznym; krytycznej oceny argumentacji i stanowisk teoretycznych; korzystania z podstawowych narzędzi formalnych w celu oceny poprawności definicji, klasyfikacji i rozumowań.

**2. Kształcenie w zakresie biologicznych podstaw zachowań**

Treści kształcenia: Ewolucja biologiczna, rozwój teorii i dane empiryczne. Człowiek w systematyce zwierząt, kręgowców, ssaków, naczelnych. Socjobiologiczna synteza ewolucji biologicznej. Porównawcza neuroanatomia bezkręgowców i kręgowców. Ewolucja układu nerwowego - neuron, przewodnictwo, narządy zmysłów, elementy neuroanatomii człowieka. Procesy sensoryczne. Procesy motoryczne. Napęd zachowania. Wyższe czynności nerwowe. Pola korowe pierwotne i asocjacyjne. Pamięć. Warunkowanie klasyczne i sprawcze. Współczesne metody badania mózgu. Uszkodzenia mózgu. Czynności korowe. Podstawy genetyki molekularnej i populacyjnej. Genetyka zachowania. Pojęcia gatunku, rasy, szczepu. Biologiczne koncepcje człowieka.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: krytycznej analizy tekstów naukowych dotyczących biologicznych podstaw zachowania się człowieka; właściwego i krytycznego traktowania danych dotyczących biologicznej sfery życia psychicznego człowieka; samokształcenia w wybranych obszarach neurobiologii.

**3. Kształcenie w zakresie wprowadzenia do psychologii i historii myśli psychologicznej**

Treści kształcenia: Podstawowe rozróżnienie: to, co konieczne (domena przyrodoznawstwa) i to, co mogłoby być inne (domena nauk o człowieku). Współczesna definicja psychologii - nauka o zachowaniu i leżących u jego podłoża procesach psychicznych. Etymologia słowa psychologia: nauka o duszy. Pochodzenie nazwy psychologia. Teorie duszy w starożytnej Grecji przed Arystotelesem. Polemika Arystotelesa z tymi teoriami i jego entelechijna teoria duszy substancjalnej. Rewolucja naukowa w psychologii w sensie kuhnowskim. Przełom metodologiczny w psychologii jako wyznacznik jej naukowości. Psychologia W. Wundta jako nauka o samoświadomej psychice. Doświadczenie prywatne (osobiste) i doświadczenie publiczne. Psychologia eksperymentalna i nieeksperymentalna psychologia historyczno-kulturowa. Psychologia jako nauka o nieświadomej świadomości: psychoanaliza (S. Freud) i psychologia analityczna (C. G. Jung). Psychologia w życiu człowieka. Psychologia behawiorystyczna (J. Watson) - od psychologii zwierząt do psychologii człowieka. Problematyczna samoświadomość i nieświadoma świadomość. Funkcjonalizm - zastosowania psychologii w praktyce. Psychologia humanistyczna (A. Maslow): nauka z pogranicza czy filozofia życia?, reakcja na ograniczenia psychoanalizy i behawioryzmu, wykraczanie psychologii poza ustanowione przez siebie granice. Psychologia poznawcza: rewolucja czy ewolucja w psychologii? Problem paradygmatu poznawczego w psychologii. Psychologia polska czy psychologia w Polsce? - narodziny i rozwój rodzimej myśli psychologicznej na przełomie XIX i XX stulecia w kontekście osobliwej sytuacji politycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dostrzegania, rozumienia i ustosunkowania się do problemów życia człowieka.

**4. Kształcenie w zakresie metodologii badań psychologicznych i statystyki**

Treści kształcenia: Cele nauczania metodologii. Cechy poznania naukowego, zasada racjonalności, schematy sprawdzania: pozytywny (konfirmacjonizm) i negatywny (falsyfikacjonizm). Poznanie psychologiczne jako poznanie naukowe. Psychologia jako nauka empiryczna, etapy badania naukowego (psychologicznego). Zmienne. Interakcje zmiennych. Operacjonalizacja zmiennych. Problemy i hipotezy badawcze. Model eksperymentalny: jedno-jednozmiennowy i wielo-jednozmiennowy. Zasada randomizacji. Pojęcie kontroli zmiennych niezależnych. Wariancja wyjaśniona versus wariancja błędu. Podstawowe plany eksperymentalne i quasi-eksperymentalne. Rola pretestu zmiennej zależnej. Ocena dynamiki zmiany: trafność wewnętrzna i trafność zewnętrzna, czynniki uszkadzające trafność planów eksperymentalnych i quasi-eksperymentalnych. Model ex post facto. Model regresji liniowej: odmiana jedno-jednozmiennowa i odmiana jedno-wielozmiennowa, strategie budowy modelu, zmienne jakościowe i ich interakcje w modelu regresji liniowej, interpretacja geometryczna modelu. Interakcja psycholog-osoba uczestnicząca w badaniu jako źródło artefaktów - oczekiwania interpersonalne badacza (R. Rosenthal), lęk przed oceną (M. J. Rosenberg), status motywacyjny osoby uczestniczącej w badaniu. Wskazówki sugerujące hipotezę (M. T. Ornea). Etyczne problemy badań naukowych. Świadomość metodologiczna.

Praktyka społeczna a psychologia. Zasady sporządzania raportu z badań empirycznych i zasady sporządzania bibliografii. Pomiar w psychologii. Grupowanie danych, sposoby graficznego przedstawiania danych. Opis statystyczny jednej zmiennej. Rozkłady zmiennych losowych. Korelacja i regresja. Korelacja zmiennych porządkowych i nominalnych. Próba jako reprezentacja populacji. Etapy wnioskowania statystycznego. Założenia niektórych testów statystycznych. Testy dla danych interwałowych i ilorazowych. Testy dla danych porządkowych i nominalnych. Statystyczne podstawy analizy wariancji: jednoczynnikowej i dwuczynnikowej, testy wielokrotnych porównań, wskaźniki wielkości efektu eksperymentalnego, analiza efektów prostych. Statystyczne podstawy wielokrotnej regresji liniowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zrozumienia literatury psychologicznej i oceny poprawności metodologicznej prezentowanych w niej badań empirycznych; projektowania i samodzielnego przeprowadzania badań empirycznych oraz opracowywania ich wyników; stosowania pakietów statystycznych.

**5. Kształcenie w zakresie etyki zawodu psychologa**

Treści kształcenia: Psycholog - zawód zaufania publicznego. Naczelne wartości zawodu psychologa. Autonomia, podmiotowość, prawo do prywatności, integralność i poufność jako podstawowe zasady relacji psychologa z klientem. Zachowanie tajemnicy zawodowej i ograniczenia tego wymogu w różnych profesjonalnych zadaniach psychologa. Uzyskiwanie świadomej zgody, zawieranie kontraktu, informacja zwrotna o uzyskanych wynikach - obowiązek podmiotowego traktowania odbiorcy usług psychologicznych. Specyfika realizacji zasad etycznych w diagnostyce psychologicznej, udzielaniu pomocy psychologicznej (zwłaszcza psychoterapii), w badaniach naukowych. Niebezpieczeństwa wykorzystywania wiedzy psychologicznej i psychologów w reklamie, kontaktach z mediami, propagandzie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dostrzegania i identyfikowania dylematów etycznych związanych z praktyką psychologiczną; stosowania zabezpieczeń chroniących przed naruszeniem podstawowych zasad zawodu.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie procesów poznawczych**

Treści kształcenia: Procesy spostrzegania: podejście konstruktywistyczne i ekologiczne, spostrzeganie jako proces wyodrębniania cech "z dołu do góry" i uwarunkowany schematami poznawczymi "z góry na dół". Rozpoznawanie struktur i kategoryzacja percepcyjna: komputerowe modele rozpoznawania przedmiotów, prototypowy i egzemplarzowy model kategoryzacji percepcyjnej. Wyobrażeniowa i pojęciowa reprezentacja rzeczywistości: pojęcie obrazu umysłowego i tworzenie się obrazów wyobrażeniowych. Kształtowanie się pojęć w kategoryzacyjnej przestrzeni semantycznej. Uczenie się i pamięć: procesy uczenia się jako kształtowanie struktury poznawczej, sieciowe modele pamięci, wsteczne kształtowanie pamięci. Myślenie i rozumowanie: schemat pragmatyczny w rozumowaniu dedukcyjnym, indukcyjnym i wnioskowaniu przez analogię, myślenie przyczynowo-skutkowe w rozumowaniu. Uwaga jako mechanizm selekcji informacji: procesy automatyczne, kontrolowane, uwaga świadoma, uczenie się i praktyka w automatyzowaniu czynności. Procesy decyzyjne: algorytmiczne i heurystyczne strategie wyboru, racjonalność decyzji, sytuacyjne i osobowościowe determinanty podejmowania decyzji ryzykownych. Język i komunikacja: mowa i rozumienie w procesie komunikacji, pozawerbalne sygnały percepcyjne w rozumieniu wypowiedzi słownych. Poznawcza psychologia stosowana - znaczenie mechanizmów spostrzegania, uczenia się, pamięci, kategoryzacji, myślenia i wnioskowania oraz procesów decyzyjnych w tworzeniu strategii marketingowych w dziedzinie gospodarczej i politycznej oraz w zarządzaniu organizacją.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: poczucia krytycyzmu w doświadczaniu i rozumieniu otaczającej rzeczywistości - złożonych procesów poznawczych; stosowania pojęć psychologii poznawczej do analizy zjawisk typowo klasyfikowanych do dziedzin pozapoznawczych, takich jak psychologia społeczna, polityczna i ekonomiczna.

**2. Kształcenie w zakresie emocji i motywacji**

Treści kształcenia: Mechanizmy wzbudzania emocji - aspekt psychologiczny i biologiczny. Integracja obu podejść - systemy: neuronalny, sensomotoryczny, motywacyjny i poznawczy. Emocje wzbudzane w sposób uświadamiany i nieuświadamiany przez podmiot. Różnice między poszczególnymi stanami afektywnymi: nastrój, emocje, afekt, pobudzenie. Zaburzenia emocjonalne. Emocje podstawowe i pochodne. Problem powstawania emocji pochodnych. Ekspresja emocji. Twarz w ekspresji emocji. Kulturowe aspekty ekspresji emocji. Relacje emocji z poznaniem i zachowaniem. Pierwotność emocji versus poznanie. Współzależność emocji i poznania. Automatyczna i podmiotowa regulacja emocji i

nastroju. Klasyczne teorie emocji. Poznawcze teorie emocji. Podstawowe podejścia do motywacji (etologiczne, psychodynamiczne, behawiorystyczne, poznawcze, humanistyczne, topologiczne). Mechanizmy leżące u podstaw motywacji. Procesy afektywne jako mechanizm motywacyjny. Procesy poznawcze jako mechanizm motywacyjny. Motywacja w przebiegu zachowania: uruchomienie zachowania, podtrzymanie aktywności, zaniechanie versus zakończenie działania. Motywacja wewnętrzna i zewnętrzna. Czynniki osłabiające motywację wewnętrzną. Motywacja osiągnięć. Rozwojowe i kulturowe aspekty motywacji osiągnięć. Motywacje związane z obrazem własnej osoby. Motywacje samoaktualizacji i samorozwoju. Przywracanie i zaburzanie istniejącej równowagi. Motywacja zadaniowa. Plany działania. Perspektywa czasowa w procesach motywacyjnych. Motywacje symultaniczne i hierarchiczne. Konflikty motywacyjne. Inni ludzie w procesach motywacyjnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i wyjaśniania procesów powstawania emocji; wykorzystania wiedzy z zakresu psychologii emocji do optymalizowania funkcjonowania człowieka, ze szczególnym uwzględnieniem związków: emocje-poznanie; odróżniania emocji spontanicznych od udawanych; rozumienia i wyjaśniania procesów motywacyjnych; kształtowania motywacji osiągnięć; wykorzystywania wiedzy na temat związków motywacji z optymalizacją funkcjonowania jednostek i grup.

**3. Kształcenie w zakresie osobowości**

Treści kształcenia: Specyfika nauki o osobowości i sposoby jej uprawiania - teoria a badania: kliniczne, korelacyjne i eksperymentalne. Rola założeń metasystemowych. Kryteria porównywania teorii - aplikacja wiedzy o osobowości. Znaczenie założeń o roli nieświadomości - koncepcje psychodynamiczne: determinizm, konflikt, nieświadomość. Rola popędów i źródła lęku. Geneza osobowości, znaczenie wczesnych relacji interpersonalnych. Obronne i autonomiczne funkcje ego. Konflikty i przystosowanie - potrzeby i cele. Teorie socjobiologiczne: założenia, biologiczne podstawy osobowości. Wyjaśnianie zachowań na podstawie instynktu, adaptacyjne znaczenie kultury, inspiracje i kontrowersje. Podejście humanistyczne (specyfika badań idiograficznych), poziomy motywacji (potrzeby podstawowe i motyw samoaktualizacji), świadomość, wartościowanie, rozwój osobowości dojrzałej. Teorie fenomenologiczno-egzystencjalne i narracyjne: koncepcja człowieka, wartościowanie zdarzeń i konstruowanie tożsamości. Teoria cech: hierarchiczny model osobowości, biologiczne podłoże cech, cechy a zdrowie fizyczne i psychiczne. Teorie czynnikowe - pięcioczynnikowy model osobowości oraz badania leksykalne nad "wielką piątką": uniwersalność modelu, implikacje i kontrowersje. Teorie uczenia się i społeczno-kognitywne: konflikt i natura emocji, modelowanie i przekonanie o własnej skuteczności, motywacja, mechanizmy autoregulacji. Kognitywne zmienne osobowościowe, teoria "oczekiwanie i wartość". Teorie poznawcze: założenia, konstrukty osobiste, procesy poznawcze i mechanizmy regulacji zachowania, osobowość jako system informacji. Struktury poznawcze - poznawcza teoria Ja: inspiracje, złożoność i funkcje systemu Ja, samowiedza i samoocena, autoregulacja, motywy organizujące koncepcję siebie. Poznawcze możliwości i ograniczenia teorii: alternatywne opisy osobowości, wyjaśnienia motywacji i genezy zjawisk patologicznych, stałość i zmienność osobowości, kontrowersje i integracja nauki o osobowości - badawcze i kliniczne implikacje.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: krytycznego posługiwania się teorią w opisie i interpretacji zjawisk życia psychicznego; formułowania problemów oraz rozróżniania różnych podejść - badawczych, terapeutycznych i pedagogicznych.

**4. Kształcenie w zakresie psychologii różnic indywidualnych**

Treści kształcenia: Paradygmat psychologii różnic indywidualnych oraz podstawowe kategorie opisowe różnic interindywidualnych - pojęcie, cechy, typu. Zdolności intelektualne - pojęcie oraz psychometryczne koncepcje inteligencji (koncepcje czynnika ogólnego, modele czynników równorzędnych, koncepcja inteligencji wielorakich). Psychometryczny pomiar inteligencji oraz podstawowe problemy diagnozowania zdolności za pomocą standaryzowanych testów - testy "kulturowo niezależne". Inteligencja w koncepcjach biologicznych oraz psychologii poznawczej. Znaczenie adaptacyjne zdolności intelektualnych. Uwarunkowania inteligencji: rola czynnika genetycznego oraz czynników środowiskowych. Osobowość - pojęcie oraz koncepcje superczynników osobowości: model PEN oraz pięcioczynnikowy model osobowości. Temperament jako składnik osobowości - kryteria definicyjne oraz modele temperamentu dzieci i dorosłych. Inne wymiary osobowości ujmowane z perspektywy psychologii różnic indywidualnych. Adaptacyjna rola cech osobowości. Metody badania osobowości - diagnoza psychometryczna. Diagnozowanie osobowości za pomocą standaryzowanych kwestionariuszy - "kulturowa adaptacja inwentarzy osobowości". Genetyczne oraz środowiskowe uwarunkowania cech osobowości - badania międzykulturowe. Styl poznawczy - pojęcie oraz charakterystyka wybranych stylów. Funkcje oraz geneza stylu poznawczego - wyznaczniki środowiskowe oraz korelaty osobowościowe. Podstawowe metody

stosowane do diagnozy stylu poznawczego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania wiedzy dotyczącej adaptacyjnych zdolności intelektualnych, cech osobowości (temperamentu) i stylów poznawczych w psychologii; prowadzenia badań standardowymi metodami diagnostycznymi.

**5. Kształcenie w zakresie psychologii społecznej**

Treści kształcenia: Podstawowe podejścia teoretyczne w psychologii społecznej: poznawcze, motywacyjne, wynikające z teorii uczenia, ewolucjonistyczne i społeczno-kulturowe. Metody badań psychologii społecznej. Kluczowa rola eksperymentu w psychologii społecznej. Wiedza i sądy o świecie społecznym. Schematy i skrypty. Naiwne i potoczne koncepcje świata i natury ludzkiej. Stereotypy i uprzedzenia. Spostrzeganie siebie i innych. Heurystyki: dostępności, zakotwiczenia, symulacji, reprezentatywności. Zależność sądów społecznych od procesów afektywnych. Tożsamość indywidualna i społeczna. Spostrzeganie siebie i innych. Samoocena i jej rola w regulacji zachowania. Procesy atrybucji. Błędy atrybucyjne. Ukryte Teorie Osobowości. Postawy i wartości. Struktura wartości. Struktura i funkcje postaw. Geneza postaw. Teorie i mechanizmy zmian postaw. Związek postaw z zachowaniem. Wpływ społeczny. Facylitacja i inhibicja. Próżniactwo społeczne. Naśladownictwo, konformizm i posłuszeństwo. Wpływ mniejszości na większość. Mechanizmy i taktyki wywierania wpływu społecznego. Współzależność społeczna i konflikt. Atrakcyjność interpersonalna. Teorie i wyznaczniki atrakcyjności interpersonalnej. Autoprezentacja. Obronne i asertywne taktyki autoprezentacji. Intrapersonalne i interpersonalne konsekwencje autoprezentacji. Altruizm. Teorie i mechanizmy zachowań prospołecznych. Agresja. Teorie agresji. Wyznaczniki agresji. Grupa społeczna. Struktura i funkcjonowanie grupy. Zadaniowe funkcjonowanie grupy. Komunikowanie się w grupie. Władza i kierowanie ludźmi. Style kierowania. Psychiczne zróżnicowanie płci - fakty a stereotypy. Teorie wyjaśniające zróżnicowanie płci.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przewidywania i wyjaśniania społecznych zachowań ludzi oraz wykorzystywania wiedzy z zakresu psychologii społecznej do kształtowania społecznego środowiska człowieka; aplikowania wiedzy teoretycznej do konkretnych sytuacji życia codziennego; diagnozowania sytuacji społecznej (poziomu uprzedzeń, konfliktów, agresji, postaw, stereotypów) oraz opracowywania procedur zmierzających do zmiany zaobserwowanego stanu.

**6. Kształcenie w zakresie psychologii rozwoju człowieka w cyklu życia**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia, modele i metody badań. Zmienność ludzkiego zachowania a zmiana i rozwój. Rodzaje zmian rozwojowych - zmiany uniwersalne, wspólne, indywidualne. Zegar biologiczny i zegar społeczny. Koncepcje periodyzacji biegu życia człowieka. Dwa podejścia do analizy rozwoju: mechanistyczne i organizmiczne. Modele rozwoju. Rodzaje i klasyfikacja czynników rozwoju. Opis a wyjaśnianie w badaniach nad rozwojem. Podstawowe modele badań: mechanistyczny, organizmiczny, kontekstualny. Strategie prowadzenia badań nad rozwojem. Czynniki uszkadzające trafność badań nad rozwojem. Historia badań nad kontekstem rozwoju człowieka. Wybrane teorie rozwoju psychicznego - prezentacja: podstawowych założeń teoretycznych, wkładu do psychologii rozwoju, ograniczeń i możliwych aplikacji w ramach podstawowych paradygmatów psychologii. Teorie uczenia się: poznawczo-rozwojowe (J. Piaget, L. Kohlberg, L. S. Wygotski), psychodynamiczne (Z. Freud, E. H. Erikson), psychologii humanistycznej. Koncepcja zadań rozwojowych (R. J. Havighurst, D. J. Levinson, U. Bronfenbrenner). Koncepcja społecznego środowiska rozwoju. Charakterystyka rozwoju człowieka w pełnym cyklu życia - analiza: podstawowych obszarów i zadań rozwojowych, osiągnięć rozwojowych, czynników rozwoju pomyślnego, czynników ryzyka w okresie prenatalnym, niemowlęcym, poniemowlęcym, przedszkolnym, szkolnym, wczesnej i późnej adolescencji oraz wczesnej, środkowej i późnej dorosłości.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia wzajemnych związków między przebiegiem rozwoju a kontekstem kulturowo-społecznym; rozumienia prawidłowości rozwoju charakterystycznych dla kolejnych okresów życia człowieka; określania czynników pomyślnych i czynników ryzyka zakłóceń procesu rozwoju; planowania badań nad procesem rozwoju i stosowania metod adekwatnych do poziomu rozwoju osób badanych; wieloaspektowego interpretowania zjawisk w cyklu życia człowieka, to jest refleksyjnego i krytycznego posługiwania się koncepcjami o różnym rodowodzie teoretycznym.

**7. Kształcenie w zakresie psychometrii**

Treści kształcenia: Test psychologiczny jako narzędzie pozyskiwania danych ilościowych będących podstawą diagnozy psychologicznej (problem obiektywności testu, standaryzacji, trafności, rzetelności i normalizacji). Schemat wnioskowania psychometrycznego. Pojęcie wyniku prawdziwego, wyniku otrzymanego i błędu pomiaru. Model klasyczny Gulliksena i jego odmiana statystyczna w wersji Lorda i Novicka. Definicja rzetelności. Pojęcie testów równoległych. Rzetelność rozumiana jako stabilność

bezwzględna (technika test-retest), jako stabilność względna (technika testów równoległych) oraz jako zgodność wewnętrzna (metoda połówkowa, technika K-R 20 i alfa-Cronbacha, metoda badania korelacji pozycji testowych z ogólnym wynikiem testu (wzór Spearmana-Browna)). Rzetelność - standardowy błąd pomiaru (konstruowanie przedziałów ufności do porównywania wyników dwóch osób w tym samym teście lub dwóch wyników jednej osoby w podtestach danego testu). Estymacja wyniku prawdziwego. Różne rodzaje trafności: treściowa, kryterialna (diagnostyczna i prognostyczna), teoretyczna. Współczynnik trafności i jego interpretacja. Obliczanie współczynników trafności treściowej, kryterialnej oraz metody badania trafności teoretycznej. Stronniczość testu i pozycji testowych. Pojęcie normy statystycznej. Typy skal. Skale oparte na rozkładzie prostokątnym (skala centylowa). Skale oparte na rozkładzie normalnym (skala tenowa, stenowa, tetronowa, ilorazów inteligencji). Konstrukcja skal standardowych. Proces normalizacji rozkładu wyników surowych. Zasady zbierania danych normalizacyjnych. Normy ogólne a normy lokalne. Zasady tworzenia i doboru pozycji testowych dla różnego rodzaju testów. Testy budowane w sposób racjonalny i empiryczny. Zasady korzystania z podręczników testowych oraz problemy etyczne związane ze stosowaniem testów. Etyczne standardy stosowania testów (ustawa o zawodzie psychologa i samorządzie zawodowym psychologów).
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny przydatności określonego testu do diagnozowanego problemu (oceny trafności i rzetelności danej metody); interpretacji wyniku otrzymanego w teście zgodnie ze standardami psychometrycznymi; konstruowania norm o charakterze lokalnym; konstruowania własnych, prostych narzędzi pomiarowych.

**8. Kształcenie w zakresie diagnozy psychologicznej**

Treści kształcenia: Myślenie potoczne a myślenie diagnostyczne. Opis a wyjaśnianie - rodzaje wyjaśnień (mechaniczne, statystyczne, systemowe). Wykorzystanie teorii systemów dynamicznych. Podstawowe założenia studium przypadku. Celowość działań jako: odniesienie, uzasadnienie, wyjaśnienie - racjonalność działań ludzkich. Doświadczanie autobiografii i jej relacjonowanie jako forma interpretacji psychologicznej. Diagnozowanie jako sytuacja komunikacyjna - taktyki konwersacyjne. Diagnozowanie jako sytuacja społeczna. Sposoby ujmowania procesu diagnozowania w psychologii. Diagnostyka tradycyjna a diagnostyka behawioralna. Personologiczna koncepcja diagnozowania. Zachowania testowe i rzeczywiste (pozatestowe) jako przedmiot interpretacji. Diagnoza a terapia - nihilizm diagnostyczny. Proces diagnozowania i jego etapy. Rodzaje diagnoz. Diagnoza: nozologiczna, funkcjonalna (selekcyjna), wyjaśniająca, interakcyjna (negocjowanie diagnozy), nieinterakcyjna (autonomiczna, w tym aktuarialna i mechaniczna). Dane diagnostyczne. Pomiar w psychologii. Dane ipsatywne i normatywne. Podstawowe typy technik (procedur) wykorzystywanych w diagnozowaniu. Ilościowy i jakościowy opis zachowań. Charakterystyka wskaźników diagnostycznych - sposoby interpretacji. Kryteria poprawności interpretacji. Prognozowanie diagnostyczne i jego formy. Interwencja i jej formy. Selekcja i jej specyfika - strategie decyzyjne. Modyfikacja i jej specyfika. Komunikowanie wyników badania i orzekanie. Etyczne problemy diagnozowania. Problemy związane z komercjalizacją diagnostyki psychologicznej. Integracja danych diagnostycznych. Podstawowe umiejętności diagnozowania: obserwacja, rozmowa, wywiad, badanie procesów poznawczych, techniki kwestionariuszowe, techniki projekcyjne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania problemów i pytań diagnostycznych; całościowego traktowania procesu diagnostycznego i dostrzegania konsekwencji wynikających z realizacji poszczególnych etapów; rozumienia konieczności interpretowania oraz integrowania danych pochodzących z różnych źródeł; wykorzystywania danych uzyskanych różnymi technikami i metodami.

**9. Kształcenie w zakresie pomocy psychologicznej**

Treści kształcenia: Pomoc psychologiczna jako zachowanie prospołeczne. Uwarunkowania profesjonalnych i nieprofesjonalnych zachowań pomocnych - motywy psychologa a oczekiwania osoby potrzebującej pomocy w kontekście pomagania. Relacje pomaganie - zaufanie interpersonalne. Wartości i postawy pomagającego. Wymiary relacji pomagania. Etapy pomagania: nawiązanie kontaktu, ustalanie problemów i oczekiwań, kontrakt pomocy psychologicznej, rozwój relacji pomagania, zakończenie relacji. Psychologiczna pomoc a wsparcie społeczne. Spostrzeganie przekazów werbalnych i niewerbalnych, słuchanie. Parafrazowanie, klasyfikowanie i sprawdzanie percepcji. Odzwierciedlanie uczuć i treści komunikowanych. Przeszkody w słuchaniu i budowaniu kontaktu. Cele pomocy psychologicznej - wspomaganie rozwoju w różnych sferach życia, psychoedukacja, pomoc dla celów zdrowotnych. Pomoc indywidualna, grupowe formy pomocy. Grupy samopomocy, profesjonalna pomoc psychologiczna. Ogólna charakterystyka różnych rodzajów pomocy psychologicznej - porada, promocja zdrowia, prewencja zaburzeń, interwencja w sytuacjach kryzysowych, psychoterapia, rehabilitacja. Etyczne problemy pomocy psychologicznej. Uwewnętrznione normy i standardy pomagania - świadomość i wrażliwość etyczna

psychologa. Znaczenie kodeksu etyczno-zawodowego psychologa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod pomocy psychologicznej; skutecznego pomagania osobom i grupom.

**10. Kształcenie w zakresie psychopatologii**

Treści kształcenia: Koncepcje normy i patologii a klasyfikacje zaburzeń psychicznych. Psychologia kliniczna a psychopatologia. Podstawy i kryteria klasyfikacji zaburzeń psychicznych w ICD-10 i DSM-IV. Psychopatologia ogólna: zaburzenia prostych i złożonych czynności psychicznych. Klasyfikacje i objawy zaburzeń procesów poznawczych, emocjonalnych i motywacyjnych. Jakościowe i ilościowe zaburzenia świadomości. Psychopatologia szczegółowa: zaburzenia lękowe, zaburzenia somatoformiczne i dysocjalne, zaburzenia nastroju i schizofrenie, zaburzenia osobowości, uzależnienia i zaburzenia na tle seksualnym. Psychopatologia okresu wczesnodziecięcego, adolescencji i późnego okresu dorosłości. Przyczyny powstawania zaburzeń psychicznych: podejście biologiczne, neuronauka i koncepcje psychologiczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozróżniania ilościowych i jakościowych zaburzeń procesów psychicznych; posługiwania się różnymi kryteriami klasyfikacji problemów i zaburzeń psychicznych; ustalania bezwzględnej i względnej wartości diagnostycznej różnych symptomów klinicznych; rozpoznawania obrazu klinicznego wyodrębnionego w psychopatologii szczegółowej jednostek klinicznych; stosowania wiedzy z psychopatologii w postępowaniu diagnostycznym i formułowaniu diagnozy różnicowej; stosowania ogólnych kryteriów kierowania do leczenia osób z różnymi zaburzeniami psychicznymi.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie i powinny być zorganizowane w wymiarze nie krótszym niż 25 godzin tygodniowo.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Kształcenie powinno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz wszystkie treści kierunkowe w wymiarze nie mniejszym niż 45 godzin każdy z zakresów kształcenia.
4. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego, w tym także za przygotowanie pracy magisterskiej, student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Wskazana jest znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym samodzielne studiowanie tekstów z zakresu psychologii i dyscyplin pokrewnych.

## ZAŁĄCZNIK Nr 88

### Standardy kształcenia dla kierunku studiów:

### Ratownictwo medyczne

### STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 3.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę ogólną z zakresu nauk społecznych oraz wiedzę specjalistyczną i umiejętności z zakresu nauk medycznych - w szczególności medycznych czynności ratunkowych wykonywanych w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego u dorosłych i dzieci, niezależnie od ich przyczyny. Absolwent powinien posiadać umiejętności samodzielnego wykonywania medycznych czynności ratunkowych, w tym: oceny stanu pacjenta w celu ustalenia postępowania; układania pacjenta w pozycji właściwej dla rodzaju schorzenia lub odniesionych obrażeń; prowadzenia podstawowej i zaawansowanej resuscytacji krążeniowo-oddechowej u dorosłych i dzieci; bezprzyrządowego przywracania drożności dróg oddechowych; przyrządowego przywracania drożności dróg oddechowych z zastosowaniem: rurki ustno-gardłowej oraz rurki nosowo-gardłowej; podawania tlenu; wspomagania oddechu lub prowadzenia wentylacji zastępczej z użyciem: maski twarzowej, zastawki oddechowej, worka samorozprężalnego oraz respiratora transportowego; intubacji dotchawiczej w laryngoskopii bezpośredniej w nagłym zatrzymaniu krążenia przez usta, bez użycia środków zwiotczających oraz prowadzenia wentylacji zastępczej z użyciem zastawki i worka samorozprężalnego; intubacji dotchawiczej w nagłym zatrzymaniu krążenia rurką dwuświatłową; wykonywania konikopunkcji przy braku możliwości wykonania intubacji; wykonywania defibrylacji ręcznej pod kontrolą EKG; wykonywania defibrylacji automatycznej; wykonywania EKG; monitorowania czynności układu oddechowego; monitorowania czynności układu krwionośnego; wykonywania kaniulacji żył obwodowych kończyn górnych i dolnych; podawania leków drogą dożylną, domięśniową, podskórną, dotchawiczą i wziewną oraz doszpikową - przy użyciu igły automatycznej; oceny świadomości pacjenta według skali Glasgow oraz oceny szerokości źrenic i ich reakcji na światło; nakłucia jamy opłucnowej w odmie prężnej potwierdzonej badaniem fizykalnym; cewnikowania pęcherza moczowego; zakładania sondy żołądkowej; pobierania krwi żylnej i włośniczkowej do badań laboratoryjnych; oznaczania stężenia glukozy przy użyciu gleukometru; opatrywania ran; unieruchamiania złamań, zwichnięć i skręceń; unieruchamiania kręgosłupa a szczególnie odcinka szyjnego; odebrania porodu nagłego w warunkach pozaszpitalnych; segregacji medycznej w przypadku zdarzeń masowych i katastrof; podejmowania działań profilaktycznych w celu ograniczenia skutków zdrowotnych zdarzenia oraz przygotowania pacjenta i sprawowania opieki medycznej podczas transportu. Absolwent powinien być przygotowany do pracy: w publicznych i niepublicznych zakładach opieki zdrowotnej, w tym w szpitalnych oddziałach ratunkowych, zespołach ratownictwa medycznego, specjalistycznych służbach ratowniczych oraz ośrodkach nauczających; w Centrum Powiadamiania Ratunkowego szczebla powiatowego i regionalnego; w powiatowych i wojewódzkich zespołach do spraw opracowania regionalnych planów zabezpieczenia kryzysowego; w strukturach Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego; w charakterze instruktora pierwszej pomocy i kwalifikowanej pierwszej pomocy w: szkołach, jednostkach straży pożarnej, służbach ratowniczych i zakładach pracy o dużym ryzyku wypadkowości; w służbach zajmujących się bezpieczeństwem i higieną pracy w zakładach przemysłowych oraz w charakterze koordynatora medycznego przy zabezpieczeniu imprez masowych. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 450 | 22 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 1.605 | 80 |
| **Razem** | **2.055** | **102** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | Godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **450** | **22** |
| 1. Propedeutyki prawa | 15 | |
| 2. Socjologii | 15 | |
| 3. Psychologii | 15 | |
| 4. Biofizyki | 15 | |
| 5. Biochemii | 15 | |
| 6. Zdrowia publicznego | 30 | |
| 7. Higieny i epidemiologii | 30 | |
| 8. Anatomii | 90 | |
| 9. Fizjologii | 30 | |
| 10. Patofizjologii | 30 | |
| 11. Biologii i mikrobiologii | 45 | |
| 12. Pierwszej pomocy | 30 | |
| 13. Farmakologii | 15 | |
| 14. Toksykologii | 45 | |
| 15. Dydaktyki | 15 | |
| 16. Metodologii badań | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **1.605** | **80** |
| 1. Kwalifikowanej pierwszej pomocy | 60 | |
| 2. Medycyny ratunkowej | 330 | |
| 3. Medycznych czynności ratunkowych | 510 | |
| 4. Metodyki nauczania pierwszej pomocy i kwalifikowanej pierwszej pomocy | 45 | |
| 5. Medycyny katastrof | 60 | |
| 6. Chorób wewnętrznych | 120 | |
| 7. Chirurgii | 120 | |
| 8. Pediatrii | 75 | |
| 9. Neurologii | 30 | |
| 10. Traumatologii narządów ruchu | 90 | |
| 11. Intensywnej terapii | 75 | |
| 12. Medycyny sądowej | 30 | |

| | |
|---|---|
| 13. Psychiatrii | 30 |
| 14. Położnictwa i ginekologii | 30 |

## 3. TREŚCI KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie propedeutyki prawa

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia prawa, źródła prawa. Elementy prawa pracy i kodeksu cywilnego. Podstawy prawne wykonywania zawodów medycznych. Samorządy zawodowe w ochronie zdrowia. Konwencja Praw Człowieka, prawa pacjenta. Dokumentacja medyczna. Ustawa o Państwowym Ratownictwie Medycznym. Organizacja administracji publicznej.

### 2. Kształcenie w zakresie socjologii

Treści kształcenia: Socjologia jako nauka o społeczeństwie. Metody badawcze stosowane w socjologii. Kultura wartości i normy społeczne. Zachowania w zdrowiu i chorobie. Socjologiczne aspekty starości i umierania. Socjologia jako instrument działań w zdrowiu publicznym. Badania socjomedyczne i ich zastosowanie w ocenie potrzeb zdrowotnych, oczekiwań pacjentów, zachowań służby zdrowia i pracy placówek opieki zdrowotnej. Typy interakcji międzyludzkich, więzi organizacyjne, sytuacje konfliktowe. Patologie społeczne, rodziny i jednostki -wpływ na stan zdrowia populacji.

### 3. Kształcenie w zakresie psychologii

Treści kształcenia: Teoria rozwoju psychicznego. Metody badawcze stosowane w psychologii rozwojowej. Zdrowie psychiczne, normy i czynniki wpływające na jego stan. Rola psychologii w środowisku praca - zakład opieki zdrowotnej. Funkcjonowanie człowieka chorego. Proces adaptacji do choroby. Relacje pracownik medyczny-pacjent - trudności we współpracy. Psychologiczna relacja przełożony-podwładny. Psychologiczne determinanty zdrowia i choroby.

### 4. Kształcenie w zakresie biofizyki

Treści kształcenia: Człowiek jako układ biomechaniczny. Właściwości biomechaniczne tkanek - ich rola w biomechanice. Elementy biofizyki układu krążenia. Właściwości biofizyczne naczyń krwionośnych i krwi. Biofizyka układu oddechowego. Wpływ czynników fizycznych na żywy organizm. Metody detekcji promieniowania jądrowego. Promieniowanie rentgenowskie. Biofizyczne podstawy zmysłu słuchu. Wpływ fal mechanicznych na organizm. Cechy fizyczne dźwięków. Zjawiska towarzyszące przechodzeniu ultradźwięków przez organizm.

### 5. Kształcenie w zakresie biochemii

Treści kształcenia: Podział i struktura najważniejszych klas makromolekuł. Metody rozpoznawania, identyfikacji i oznaczania ilościowego substancji chemicznych. Reakcje biochemiczne: aminokwasów, lipidów, węglowodanów. Budowa i rola białek, aminokwasów, tłuszczy, cukrów i witamin. Białko jako podstawowy składnik strukturalny i czynnościowy organizmu człowieka. Przemiany związków chemicznych w organizmie. Rola enzymów i hormonów w regulacji metabolizmu człowieka. Wpływ czynników fizycznych na szybkość reakcji enzymatycznych.

### 6. Kształcenie w zakresie zdrowia publicznego

Treści kształcenia: Zakres zainteresowań medycyny społecznej i zdrowia publicznego. Geneza i historia medycyny społecznej i zdrowia publicznego. Definicje pojęć: ochrona zdrowia, opieka zdrowotna, kultura zdrowotna, opieka medyczna, medycyna zapobiegawcza, medycyna środowiskowa, medycyna społeczna oraz zdrowie publiczne. Medyczne i pozamedyczne uwarunkowania zdrowia. Zdrowie jako dobro społeczne i dobro indywidualne. Mierniki zdrowia. Metody rozpoznawania potrzeb zdrowotnych. Sprawy zdrowia jednostek i zbiorowości. Miejsce i zadania promocji zdrowia i edukacji zdrowotnej w rozwiązywaniu problemów zdrowotnych. Informacja o zdrowiu publicznym. Edukacja i kształcenie kadr z zakresu zdrowia publicznego. Zdrowie człowieka w ujęciu holistycznym. Człowiek jako element środowiska życia na Ziemi. Środowisko naturalne człowieka. Ocena narażenia człowieka na czynniki szkodliwe. Skutki zdrowotne środowiskowych czynników ryzyka - biologicznych, psychospołecznych, chemicznych i fizycznych. Patomechanizmy działania czynników ryzyka. Skażenie środowiska naturalnego człowieka - wpływ na zdrowie.

### 7. Kształcenie w zakresie higieny i epidemiologii

Treści kształcenia: Rys historyczny, podstawowe definicje i zadania higieny pracy. Czynniki szkodliwe w środowisku człowieka. Normatywy higieniczne. Ocena narażenia na substancje szkodliwe w środowisku

człowieka. Skutki zdrowotne wywołane działaniem szkodliwych czynników fizycznych, chemicznych i biologicznych na organizm człowieka. Choroby zawodowe i choroby parazawodowe. Ochrona przed szkodliwościami zawodowymi. Definicja i rola epidemiologii w zdrowiu publicznym. Źródła danych na temat stanu zdrowia populacji. Standaryzacja bezpośrednia i pośrednia. Epidemiologiczne badania opisowe, analityczne i eksperymentalne. Opracowywanie ogniska choroby zakaźnej. Elementy protokołu badawczego w teorii i praktyce epidemiologii. Epidemiologia stanów nagłego zagrożenia życia pochodzenia wewnętrznego i urazowego. Cele i zadania nadzoru sanitarno-epidemiologicznego. System organizacyjno-prawny nadzoru. Struktura służb Państwowej Inspekcji Sanitarnej w Polsce.

**8. Kształcenie w zakresie anatomii**

Treści kształcenia: Ogólna budowa ciała człowieka. Budowa układu: ruchu, krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowo-płciowego, nerwowego i dokrewnego. Budowa narządów zmysłów. Elementy anatomii topograficznej.

**9. Kształcenie w zakresie fizjologii**

Treści kształcenia: Prawidłowe czynności organizmu człowieka - funkcjonowanie układu: ruchu, krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowo-płciowego, nerwowego oraz dokrewnego. Fizjologia narządów zmysłów. Hemostaza. Regulacja gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej. Integracja oraz kontrola funkcji na różnych poziomach regulacji układu, narządu i komórki.

**10. Kształcenie w zakresie patofizjologii**

Treści kształcenia: Patofizjologia wstrząsu. Zaburzenia termoregulacji. Patofizjologia chorób układu krążenia i krwi. Patofizjologia chorób układu oddechowego. Patofizjologia chorób układu pokarmowego. Patofizjologia układu wydalniczego. Patofizjologia układu nerwowego. Zaburzenia endokrynologiczne. Zaburzenia układu rozrodczego kobiet i mężczyzn. Elementy neuroendokrynologii i immunologii. Zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej.

**11. Kształcenie w zakresie biologii i mikrobiologii**

Treści kształcenia: Budowa i funkcje układu odpornościowego - antygeny, mechanizmy obronne przeciwinfekcyjne, nadwrażliwość. Stany nagłego zagrożenia zdrowotnego w chorobach zakaźnych. Pasożyty krwi, płynów ciała i tkanek. Pasożyty przewodu pokarmowego. Rodzaje interakcji biocenotycznych. Przystosowanie pasożytów do żywiciela. Mechanizmy patogeniczne. Wektory chorób transmisyjnych. Drobnoustroje i człowiek. Klasyfikacja i identyfikacja drobnoustrojów. Mikroflora człowieka. Chorobotwórczość drobnoustrojów. Elementy genetyki drobnoustrojów. Profilaktyka zakażeń.

**12. Kształcenie w zakresie pierwszej pomocy**

Treści kształcenia: Rozpoznanie stanu nagłego zagrożenia zdrowotnego. Uruchamianie "łańcucha przeżycia". Resuscytacja bezprzyrządowa dorosłych. Resuscytacja bezprzyrządowa dzieci. Resuscytacja poszkodowanych w urazach. Unieruchamianie kończyn po urazie. Tamowanie krwotoku zewnętrznego.

**13. Kształcenie w zakresie farmakologii**

Treści kształcenia: Leki stosowane podczas resuscytacji. Sulfonamidy, antybiotyki, chemioterapeutyki. Leki przeciwbólowe narkotyczne i nienarkotyczne. Niesteroidowe leki przeciwbólowe i przeciwzapalne. Leki psychotropowe, uspokajające, nasenne i przeciwdrgawkowe. Leki stosowane w chorobach ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego. Leki stosowane w chorobach serca oraz niewydolności krążenia i naczyń obwodowych. Postępowanie farmakologiczne we wstrząsie, uczuleniu i utracie przytomności. Leki przeciwhistaminowe. Leki stosowane w schorzeniach układu oddechowego. Leki stosowane w chorobach przewodu pokarmowego. Leki stosowane w chorobach krwi. Leki stosowane w cukrzycy. Leki a ciąża. Zatrucie lekami, alkoholem lub innymi substancjami. Problemy zależności lękowych i narkomanii. Chemioterapeutyki, leki przeciwwirusowe i stosowane w zakażeniu HIV. Interakcje lekowe. Niepożądane działanie leków.

**14. Kształcenie w zakresie toksykologii**

Treści kształcenia: Współczesne kierunki rozwoju toksykologii. Zakres toksykologii. Zatrucia - klasy toksyczności związków, czynniki warunkujące toksyczność, drogi wprowadzania i wydalania trucizn, mechanizmy działania toksycznego, metabolizm trucizn, objawy kliniczne zatruć, wskazania do badań toksykologicznych. Zabezpieczanie materiału do badań - sposoby poboru próbek skażeń ciekłych i gazowych, metody jakościowe i ilościowe oznaczania trucizn, dekontaminacja swoista i nieswoista. Pobieranie i zabezpieczanie materiału biologicznego do badań toksykologicznych. Toksyczne działanie preparatów i artykułów gospodarstwa domowego oraz kosmetyków. Zanieczyszczenia środowiska związkami chemicznymi pochodzenia przemysłowego. Skażenia wody, gleby i atmosfery. Substancje toksyczne pochodzenia roślinnego.

**15. Kształcenie w zakresie dydaktyki**

Treści kształcenia: Dydaktyka ogólna i szczegółowa - podstawowe pojęcia, etymologia, przedmiot i zadania. Metody badań dydaktycznych. Systemy dydaktyczne. Proces kształcenia - cele, treści i zakres kształcenia ogólnego. Pedagogiczne teorie doboru treści kształcenia. Plany i programy nauczania. Modele kształcenia. Ogniwa procesu nauczania. Zasady nauczania. Metody nauczania. Formy organizacyjne. Środki kształcenia. Planowanie pracy dydaktycznej. Składniki procesu kształcenia. Dydaktyczne problemy współczesności -niepowodzenia szkolne, nauczanie programowe.

**16. Kształcenie w zakresie metodologii badań**

Treści kształcenia: Rola dedukcji i indukcji w poznaniu. Organizacja badań medycznych. Efekt placebo. Medycyna oparta na faktach. Badania kontrolowane - rola we współczesnym poznaniu i w badaniach klinicznych. Medycyna alternatywna.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie kwalifikowanej pierwszej pomocy**

Treści kształcenia: Rozpoznanie stanów nagłego zagrożenia zdrowotnego. Ocena podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego. Przywrócenie, podtrzymanie i stabilizacja podstawowych funkcji - w tym czynności układu oddechowego i krążenia. Zabezpieczenie i stabilizacja różnych obszarów ciała uszkodzonych w wyniku działania czynników zewnętrznych. Podejmowanie czynności przez ratownika w ramach kwalifikowanej pierwszej pomocy w szczególnych rodzajach zagrożeń środowiskowych. Zasady i wskazania do przeprowadzenia ewakuacji z miejsca zdarzenia osób w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego.

**2. Kształcenie w zakresie medycyny ratunkowej**

Treści kształcenia: Historia medycyny ratunkowej. Organizacja struktur ratownictwa medycznego w Polsce. Światowe systemy i standardy funkcjonowania służb ratownictwa medycznego. Stany nagłego zagrożenia zdrowotnego pochodzenia wewnętrznego. Stany nagłego zagrożenia zdrowotnego pochodzenia urazowego. Organizacja i funkcjonowanie Lotniczego Pogotowia Ratunkowego. Organizacja działań ratunkowych podczas zdarzeń masowych. Segregacja medyczna dorosłych i dzieci. Organizacja działań ratowniczych w strefie zagrożenia w wypadkach drogowych, kolejowych, budowlanych, morskich, ekologicznych i lotniczych. Zasady współdziałania i koordynacji służb ratowniczych na miejscu wypadku. Zabezpieczenie imprez masowych. Bioterroryzm. Zagrożenia środowiskowe. Leczenie hiperbaryczne.

**3. Kształcenie w zakresie medycznych czynności ratunkowych**

Treści kształcenia: Rozpoznanie stanu nagłego zagrożenia zdrowotnego. Algorytmy resuscytacji u osób dorosłych i dzieci. Bezprzyrządowe i przyrządowe czynności ratunkowe. Farmakoterapia podczas resusucytacji - drogi podawania leków, dostęp do naczyń. Zasady transportu osób w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego. Medyczne czynności ratunkowe w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego pochodzenia wewnętrznego. Medyczne czynności ratunkowe w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego pochodzenia zewnętrznego. Obrażenia u dzieci i osób w podeszłym wieku. Medyczne czynności ratunkowe w zagrożeniach środowiskowych. Medyczne czynności ratunkowe w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego u kobiet w ciąży. Medyczne czynności ratunkowe w okulistyce i laryngologii.

**4. Kształcenie w zakresie metodyki nauczania pierwszej pomocy i kwalifikowanej pierwszej pomocy**

Treści kształcenia: Pierwsza pomoc - zakres czynności: rozpoznanie zagrożenia, wstępne zabezpieczenie poszkodowanego i miejsca zdarzenia, nadanie sygnału "Na ratunek", podstawowe czynności resuscytacyjne dorosłych i dzieci, podstawowe czynności ratunkowe w różnych rodzajach zagrożeń, powtarzanie oceny i zabezpieczenia poszkodowanego. Opracowanie programu kursu, podział materiału kursu. Opracowanie celów realizacji tematów kursu w zakresie wiedzy, umiejętności i motywacji. Metodyka prowadzenia zajęć. Techniczne środki kształcenia. Ocena skuteczności nauczania. Metodyka egzaminu. Baza dydaktyczna i wymagania sprzętowe.

**5. Kształcenie w zakresie medycyny katastrof**

Treści kształcenia: Zasady organizacji, kierowania i prowadzenia akcji ratunkowej podczas wypadków masowych i katastrof. Procedury medyczne obowiązujące podczas zdarzeń masowych. Problemy kliniczne i psychologiczne człowieka w warunkach ekstremalnych. Akty prawne dotyczące prowadzenia akcji ratunkowej. Zasady etyczne towarzyszące akcjom ratunkowym. Rodzaje katastrof. Charakterystyka i specyfika działań ratowniczych.

**6. Kształcenie w zakresie chorób wewnętrznych**

Treści kształcenia: Wywiad i badanie fizykalne chorego. Nagłe zatrzymanie krążenia. Elektrokardiograficzne rozpoznawanie chorób serca. Ostra niewydolność oddechowa i ostra niewydolność

krążenia - przyczyny, patogeneza, objawy, rozpoznanie na miejscu zdarzenia, postępowanie ratunkowe. Elementy procedur specjalistycznych w stanach nagłych pochodzenia wewnętrznego. Wstrząs. Śpiączki metaboliczne. Ostra niewydolność nerek. Zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej i gospodarki wodno-elektrolitowej jako stan nagłego zagrożenia zdrowotnego. Stany nagłego zagrożenia zdrowotnego w chorobach nowotworowych. Stany nagłego zagrożenia zdrowotnego w hematologii. Stany nagłego zagrożenia zdrowotnego w endokrynologii. Leki stosowane w stanach nagłych pochodzenia wewnętrznego. Podstawowe składniki pokarmowe. Ocena stanu odżywienia i sposobów odżywiania. Żywienie ludzi w różnych okresach życia. Zasady prawidłowego żywienia.

**7. Kształcenie w zakresie podstaw chirurgii**

Treści kształcenia: Wywiad z chorym i świadkami zdarzenia. Badanie fizykalne chorego. Prowadzenie dokumentacji medycznej. Organizacja bloku operacyjnego. Instrumentarium chirurgiczne. Aseptyka i antyseptyka. Diagnostyka różnicowa schorzeń chirurgicznych. Nowoczesne metody diagnostyczne w ostrych schorzeniach jamy brzusznej. Zapalenie otrzewnej - rodzaje, przyczyny, patogeneza, objawy, ogólne zasady leczenia. Krwotok zewnętrzny i wewnętrzny. Rana - rodzaje, zaopatrzenie, profilaktyka tężca. Desmurgia. Przepuklina - rodzaje, powikłania. Niedrożność mechaniczna jelit. Nowotwory układu pokarmowego. Choroby nienowotworowe układu pokarmowego. Ciała obce przewodu pokarmowego. Choroba zakrzepowo-zatorowa. Zator tętnicy płucnej. Profilaktyka choroby zakrzepowo-zatorowej. Schorzenia chirurgiczne tarczycy, przytarczyc i nadnerczy. Stany nagłego zagrożenia zdrowotnego w urologii. Stany nagłego zagrożenia zdrowotnego w neurochirurgii. Obrażenia narządów jamy brzusznej. Obrażenia klatki piersiowej - mechanizmy, rodzaje, objawy, wskazania do leczenia w oddziale torakochirurgicznym. Obrażenia czaszkowo-mózgowe - mechanizm, rodzaje, objawy, wskazania do leczenia neurochirurgicznego. Obrażenia narządów miednicy mniejszej. Ocena ciężkości urazu. Zator tętnic obwodowych. Tętniak aorty. Odmienności leczenia chirurgicznego u dzieci w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego.

**8. Kształcenie w zakresie pediatrii**

Treści kształcenia: Wywiad pediatryczny. Badanie fizykalne. Postępowanie z dzieckiem w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego - stabilizacja stanu pacjenta, przygotowanie i transport dziecka w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego. Zaburzenia świadomości. Wstrząs u dzieci. Ostra niewydolność oddechowa. Skazy krwotoczne. Neuroinfekcje. Stany drgawkowe u dzieci. Ostre biegunki i stany odwodnienia. Choroby metaboliczne u dzieci. Posocznica. Podstawy farmakoterapii w resuscytacji krążeniowo-oddechowej u dzieci. Zespół maltretowanego dziecka.

**9. Kształcenie w zakresie neurologii**

Treści kształcenia: Badanie neurologiczne. Charakterystyka najczęstszych zespołów neurologicznych. Objawy oponowe. Krótkotrwałe, napadowe zaburzenia świadomości. Obrzęk mózgu. Nagłe zaburzenia krążenia mózgowego. Stany drgawkowe. Neuroinfekcje. Ostre reakcje stresowe - najczęstsze przyczyny zaburzeń, zachowania w następstwie czynników stresowych. Czynnościowe zespoły neurologiczne. Leki stosowane w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego w neurologii.

**10. Kształcenie w zakresie traumatologii narządów ruchu**

Treści kształcenia: Badanie chorego po urazie narządu ruchu. Ogólna symptomatologia obrażeń układu ruchu. Urazy kręgosłupa i rdzenia kręgowego. Obrażenia kończyny górnej. Obrażenia miednicy. Obrażenia kończyny dolnej. Zasady unieruchamiania kończyn. Postępowanie w amputacji urazowej, zasady konserwowania amputowanych części kończyny. Postępowanie z chorym po urazie narządu ruchu - przygotowanie do transportu i transport. Elementy leczenia specjalistycznego obrażeń narządów ruchu.

**11. Kształcenie w zakresie intensywnej terapii**

Treści kształcenia: Wywiad anestezjologiczny i badanie chorego. Nadzór nad chorym wymagającym intensywnej terapii. Najczęstsze schorzenia leczone na oddziale intensywnej terapii. Monitorowanie funkcji życiowych. Wentylacja mechaniczna. Kaniulacja naczyń krwionośnych. Znieczulenie miejscowe i przewodowe - techniki, stosowane leki. Leczenie bólu. Żywienie w intensywnej terapii. Profilaktyka zakażeń w oddziale intensywnej terapii.

**12. Kształcenie w zakresie medycyny sądowej**

Treści kształcenia: Rodzaje śmierci i jej stwierdzenie. Stwierdzenie przyczyny śmierci. Traumatologia sądowo-lekarska. Rola medycyny sądowej w badaniu przyczyn i skutków wypadków drogowych. Sądowo-lekarskie badanie ofiar wypadków drogowych. Zabezpieczenie materiału dowodowego na miejscu zdarzenia. Zabezpieczenie materiału biologicznego do badań toksykologicznych.

**13. Kształcenie w zakresie psychiatrii**

Treści kształcenia: Chory psychiatrycznie - specyfika postępowania. Najczęstsze choroby psychiczne - objawy, rozpoznawanie, postępowanie. Zagrożenia życia w psychiatrii. Aspekty prawne związane z leczeniem chorych psychiatrycznie.

**14. Kształcenie w zakresie położnictwa i ginekologii**

Treści kształcenia: Fizjologia i patofizjologia ciąży. Poród prawidłowy i powikłany -postępowanie. Najczęstsze przyczyny zagrożenia życia matki i płodu - rozpoznanie, postępowanie. Poród uliczny. Zarys chorób ginekologicznych. Stany nagłego zagrożenia życia w ginekologii - objawy, rozpoznanie, leczenie. Przestępstwa na tle seksualnym - postępowanie.

## V. PRAKTYKI ZAWODOWE

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 10 tygodni. Ich celem powinno być doskonalenie zdobytej wiedzy oraz umiejętności praktycznego jej wykorzystania. Praktyki powinny umożliwiać zdobycie podstawowego doświadczenia zawodowego niezbędnego w pracy ratownika medycznego.

| Rodzaj praktyki | Zakres praktyki | tygodnie/ godziny |
|---|---|---|
| Praktyka szpitalna - w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym | Poznanie zasad funkcjonowania i prowadzenia dokumentacji medycznej w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym: poznanie sprzętu ratowniczego oraz leków będących na wyposażeniu Szpitalnym Oddziale Ratunkowym; udział w procedurach ratunkowych u chorych w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego; poznanie zasad funkcjonowania wszystkich obszarów Szpitalnego Oddziału Ratunkowego; udział w zabiegach medycznych wykonywanych we wszystkich obszarach Szpitalnego Oddziału Ratunkowego; | 4/160 |
| Praktyka u dysponenta Zespołów Ratownictwa Medycznego | Poznanie zasad funkcjonowania i prowadzenia dokumentacji medycznej w zespole ratownictwa medycznego i u dysponenta zespołów ratownictwa medycznego; poznanie sprzętu ratowniczego oraz leków będących na wyposażeniu ambulansów; udział w wyjazdach interwencyjnych ambulansów; udział w medycznych czynnościach ratunkowych u osób w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego; poznanie zasad pracy dyspozytora medycznego i przyjmowanie wezwań pod nadzorem dyspozytora medycznego; | 2/80 |
| Praktyka w jednostce terenowej Państwowej Straży Pożarnej (PSP) | Poznanie organizacji i funkcjonowania Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej (JRG); poznanie zasad dysponowania jednostkami PSP w akcjach ratowniczo-gaśniczych; poznanie wyposażenia technicznego PSP, taktyki działań gaśniczych - organizacji akcji ratowniczej, prowadzenia ewakuacji, ratownictwa i dekontaminacji; poznanie bezpieczeństwa działań ratowniczych, wyposażenia zestawu ratowniczego PSP oraz środków łączności | 2/80 |
| Obóz sprawnościowy | Opanowanie sprawności w zakresie ratownictwa wodnego, górskiego i wysokościowego poprzez poznanie: 1) ratownictwa wodnego, górskiego i wysokościowego, 2) sportów wodnych (wioślarstwa, kajakarstwa, żeglarstwa), 3) gier zespołowych (piłki nożnej, siatkówki), 4) biegów terenowych, 5) sportów zimowych (narciarstwa) oraz 6) wspinaczki | 2/80 |

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving

Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Programy nauczania powinny obejmować treści z obszaru: ekonomii, organizacji i zarządzania, demografii, biostatyki, promocji zdrowia, edukacji zdrowotnej, polityki społecznej i zdrowotnej oraz międzynarodowych aspektów zdrowia publicznego.

**ZAŁĄCZNIK Nr 89**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Realizacja obrazu filmowego, telewizyjnego i fotografia**

**JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Jednolite studia magisterskie trwają nie krócej niż 10 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 4.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 300.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien dysponować wiedzą teoretyczną oraz umiejętnościami praktycznymi w zakresie sztuki operatorskiej i fotografii. Powinien być przygotowany do: samodzielnej realizacji obrazu w różnych gatunkach filmowych i telewizyjnych oraz w systemach światłoczułych i elektronicznych; realizowania zdjęć, światła i wizji w programach i spektaklach telewizyjnych; realizowania światła w spektaklach teatralnych; realizowania filmów animowanych i edukacyjnych, spotów reklamowych, teledysków muzycznych, fotografii i form intermedialnych oraz kierowania zespołem obsługi technicznej planu filmowego i telewizyjnego. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia pracy w: przemyśle filmowym i telewizyjnym oraz instytucjach filmu, telewizji i fotografii; strukturach intermedialnych; ośrodkach badawczo-rozwojowych oraz jednostkach upowszechniania wiedzy z zakresu filmu i telewizji oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 330 | 34 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 780 | 79 |
| **Razem** | **1.110** | **113** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **34** |

| | | |
|---|---|---|
| 1. Historii i teorii filmu | 120 | |
| 2. Historii sztuki | 60 | |
| 3. Literatury i dramatu | 60 | |
| 4. Filozofii z estetyką | 60 | |
| 5. Organizacji produkcji telewizyjno-filmowej i prawa autorskiego | 30 | |

| | | |
|---|---|---|
| **GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **780** | **79** |
| 1. Sztuki operatorskiej | | |
| 2. Realizacji obrazu telewizyjnego | | |
| 3. Filmu animowanego i zdjęć specjalnych | | |
| 4. Fotografiki | | |
| 5. Współpracy operatora z reżyserem | | |
| 6. Techniki i technologii filmowej i telewizyjnej | | |
| 7. Dźwięku i muzyki w filmie i telewizji | | |
| 8. Plastyki i scenografii w filmie i telewizji | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie historii i teorii filmu

Treści kształcenia: Zagadnienia teoretyczno-estetyczne rozwoju prądów i kinematografii narodowych. Związki filmu z wydarzeniami politycznymi, kierunkami filozoficznymi, przemianami w plastyce i literaturze. Problematyka artystyczna obrazu filmowego w zakresie kompozycji, stylistyki i narracji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania podstawowych pojęć dotyczących estetyki i teorii kina w oparciu o analizę dzieł filmowych; rozbioru myślowo-kompozycyjno-strukturalnego filmu; analizy symboliczno-znaczeniowej; rozumienia podstawowych faktów z zakresu kierunków rozwoju sztuki filmowej; charakteryzowania reprezentatywnych postaci sztuki filmowej; umiejscawiania fenomenów filmowych w kontekście tradycji i rozwoju innych sztuk oraz w kontekście historii polityczno-gospodarczej.

### 2. Kształcenie w zakresie historii sztuki

Treści kształcenia: Problematyka działań artystycznych w rozwoju historycznym. Analiza zmian zachodzących w świadomości twórców różnych epok i związanej z nimi ewolucji sposobu obrazowania. Zasady postrzegania barw, światła, przestrzeni i znaku. Zagadnienia widzenia i świadomego wykorzystywania różnych metod zapisu. Ocena odmiennych postaw twórczych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia sztuki dawnej i nowoczesnej; analizowania dzieł sztuki i zawartych w nich sposobów obrazowania z punktu widzenia sztuki współczesnej; określania podstawowych założeń poszczególnych artystów; transponowania idei i znaków.

### 3. Kształcenie w zakresie literatury i dramatu

Treści kształcenia: Wybitne utwory literackie z różnych obszarów kulturowych. Analiza dzieła literackiego. Konstrukcja dramaturgiczna i kompozycja utworu. Narracja i dramaturgia utworu literackiego. Adaptacja literatury dla potrzeb filmu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozróżniania kierunków w literaturze klasycznej i współczesnej - światowej i narodowej; analizy tekstu literackiego, ze szczególnym uwzględnieniem narracji, konstrukcji postaci, relacji między postaciami oraz konstrukcji dramaturgicznej utworu.

### 4. Kształcenie w zakresie filozofii z estetyką

Treści kształcenia: Podstawowe działy filozofii. Estetyka. Filozoficzne podłoże współczesnych tendencji w

estetyce. Postmetafizyczny charakter myślenia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia dziejów filozofii i jej przemian; rozumienia współczesnych teorii estetycznych, w szczególności odnoszących się do obrazu i jego percepcji.

**5. Kształcenie w zakresie organizacji produkcji telewizyjno-filmowej i prawa autorskiego**

Treści kształcenia: Organizacja procesu produkcyjnego filmu i form telewizyjnych. Analiza etapów planowania i zasad finansowania zamierzeń twórczych. Tok produkcji i współpraca w grupie zdjęciowej. Prezentacja i analiza podstawowych regulacji prawnych wyznaczających pozycję prawną twórcy, producenta i nadawcy utworu audiowizualnego. Organizacje zbiorowego zarządzania prawami autorskimi.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia technologii produkcji i podstawowych problemów ekonomiczno-finansowych procesu realizacji różnych form filmowych i telewizyjnych; rozumienia regulacji prawnych z zakresu prawa autorskiego określających zakres uprawnień i obowiązków twórcy oraz praw osób fotografowanych; rozumienia działania ochrony prawnej w przypadku naruszenia praw autorskich oraz zasad obrotu autorskimi prawami majątkowymi obowiązującymi w Polsce i państwach Unii Europejskiej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie sztuki operatorskiej**

Treści kształcenia: Problematyka współczesnej sztuki operatorskiej. Struktura i kompozycja utworu filmowego. Znaczenie wartości formalno-estetycznych obrazu filmowego we współczesnym kinie. Sposoby organizowania formy utworu filmowego za pomocą różnych środków wyrazu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: realizowania etiud filmowych o różnym stopniu trudności; kreatywnego działania na planie filmowym; rozumienia problemów narracji wizualnej; realizacji obrazu we wszystkich stosowanych współcześnie technologiach zapisu; podjęcia pracy zespołowej w pionie operatorskim oraz współpracy z realizatorami innych specjalności.

**2. Kształcenie w zakresie realizacji obrazu telewizyjnego**

Treści kształcenia: Analiza form telewizyjnych o różnym stopniu komplikacji. Zaawansowane środki wyrazu. Realizacja indywidualnych i zbiorowych prac praktycznych w systemach jedno- i wielokamerowych. Kreowanie oświetlenia w przestrzeni inscenizowanej dla różnych form realizacji telewizyjnej. Montaż i ingerencja w konstrukcję, kompozycję, barwę i gęstość obrazu w systemie cyfrowym. Realizacja obrazu w wirtualnej przestrzeni i rzeczywistości.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: realizowania różnych gatunków telewizyjnych; posługiwania się językiem i nazewnictwem z zakresu realizacji telewizyjnej; osiągania założeń realizacyjnych i programowych we współpracy z inżynierami i programistami; postrzegania telewizji jako medium podlegającego ciągłym przemianom pod wpływem zmieniających się technologii.

**3. Kształcenie w zakresie filmu animowanego i zdjęć specjalnych**

Treści kształcenia: Tradycyjne metody i współczesne techniki informatyczne kształtujące rzeczywistość wirtualną w filmie animowanym. Proces kreacji koncepcji plastycznej filmu od preprodukcji do postprodukcji w systemach obrazów tworzonych tradycyjnie i za pomocą komputerów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kreowania obrazów i efektów specjalnych z zastosowaniem technik komputerowych; posługiwania się tradycyjnymi technikami zdjęć i efektami specjalnymi.

**4. Kształcenie w zakresie fotografiki**

Treści kształcenia: Technika i technologia fotografii. Rozwój osobowości twórczej poprzez fotografię kreacyjną. Warstwa dokumentalna, autobiograficzna i metaforyczna w zdjęciach. Prowokacja artystyczna w fotografii. Możliwości obrazu fotograficznego i jego funkcji w sterowaniu ekspresji plastycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny zdjęć pod względem estetyki fotografii; posługiwania się środkami wyrazu fotograficznego; pracy w ciemni negatywowej i pozytywowej oraz opracowywania fotografii cyfrowej; realizacji klasycznych tematów fotografii, takich jak: portret, pejzaż, martwa natura, akt oraz fotosów z planów filmowych; rozumienia tekstów socjologów kultury i teoretyków fotografii.

**5. Kształcenie w zakresie współpracy operatora z reżyserem**

Treści kształcenia: Problematyka rozwiązań inscenizacyjnych z uwzględnieniem kompromisu między twórczym wkładem reżysera i operatora. Kreowanie postaci filmowej. Kompozycja dramaturgiczna i jednorodność stylistyczna utworu audiowizualnego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: współpracy operatorsko-reżyserskiej w trakcie przygotowywania i realizacji różnych form filmowych i telewizyjnych polegającej na obustronnym

uwzględnianiu odrębnych przynależnych tym zawodom grup środków wyrazowych, jak również sposobów koordynacji ich zastosowania.

**6. Kształcenie w zakresie techniki i technologii filmowej i telewizyjnej**

Treści kształcenia: Techniczne i technologiczne uwarunkowania wpływu parametrów obrazu światłoczułego i elektronicznego na estetyczno-plastyczną stronę filmu. Teoria obrazu i procesu jego rejestracji z zastosowaniem współczesnej technologii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania współczesnych technologii pozyskiwania i rejestracji obrazu; stosowania podstawowego zakresu pojęć i profesjonalnego nazewnictwa; prawidłowego odczytywania instrukcji obsługi sprzętu zdjęciowego i materiałów reklamowych.

**7. Kształcenie w zakresie dźwięku i muzyki w filmie i telewizji**

Treści kształcenia: Zagadnienia teoretyczne i praktyczne stosowania dźwięku w filmie, telewizji i intermediach. Miejsce i rola muzyki wśród elementów warstwy dźwiękowej filmu. Realizacja dźwięku na planie filmowym i w studiu telewizyjnym ze szczególnym uwzględnieniem dźwięku w okresie postprodukcji. Relacja reżyser - realizator dźwięku - kompozytor w filmie i telewizji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: współpracy operatora obrazu na planie filmowym i telewizyjnym z realizatorem dźwięku, reżyserem i aktorem; rozumienia związków między warstwą obrazu i dźwiękiem; tworzenia struktur audiowizualnych; rozumienia uwarunkowań technicznych w realizacjach z dźwiękiem.

**8. Kształcenie w zakresie plastyki i scenografii w filmie i telewizji**

Treści kształcenia: Kształtowanie wyobraźni i świadomości wzrokowej. Potrzeby artystyczne i metody powstawania koncepcji plastycznej filmu i jego stylistyki. Odczytywanie utworu dramaturgicznego scenariusza. Szkice obiektów zdjęciowych, postaci, kostiumy. Technologia przygotowań produkcyjnych do realizacji pomysłu scenograficznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kreowania przestrzeni filmowej; wykonywania dokumentacji scenograficznej związanej z plenerami, wnętrzami naturalnymi, dekoracjami, adaptacją obiektów oraz etapem scenopisu na podstawie szkiców sytuacyjnych, materiałów ilustracyjnych i projektów wstępnych; współpracy ze scenografem, dekoratorem i kostiumografem.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny obejmować treści z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Programy nauczania powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe, z co najmniej czterech zakresów.
5. Zajęcia praktyczne powinny stanowić integralny element procesu kształcenia.
6. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZALECENIA

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym samodzielne czytanie tekstów fachowych oraz porozumiewanie się z międzynarodową społecznością filmową.

2. Wskazane jest, aby praktyki były realizowane w warunkach profesjonalnego planu zdjęciowego, w telewizyjnym zespole realizacyjnym lub w profesjonalnym studiu fotograficznym.

**ZAŁĄCZNIK Nr 90**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Reżyseria**

**A. JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Jednolite studia magisterskie trwają nie krócej niż 10 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 4.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 300.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę z zakresu historii i teorii teatru i dramatu, literaturoznawstwa, filmoznawstwa, historii sztuki i kultury oraz dysponować świadomością estetyczną i etyczną. Powinien posiadać wiedzę o technicznych i organizacyjnych aspektach pracy w teatrze i filmie oraz o podstawowych aspektach zarządzania instytucjami kultury. Powinien posiadać zdolność twórczego myślenia i umiejętności pracy w zespole. Powinien być przygotowany do podjęcia twórczej działalności jako reżyser w teatrze dramatycznym, muzycznym i lalkowym, w filmie, w telewizji, w przemyśle rozrywkowym oraz jako adaptator, scenarzysta i dramaturg. Powinien być przygotowany do podjęcia funkcji kierowniczych w instytucjach artystycznych. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 270 | 27 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 870 | 86 |
| **RAZEM** | **1.140** | **113** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie** | **270** | **27** |
| 1. Historii i teorii sztuki i literatury | 120 | |
| 2. Historii i teorii teatru i dramatu oraz sztuk audiowizualnych | 120 | |
| 3. Filozofii i estetyki | 15 | |
| 4. Organizacji, prawa i ekonomii w teatrze, filmie i telewizji | 15 | |

| | | |
|---|---|---|
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie** | **870** | **86** |
| 1. Pracy z aktorem | | |
| 2. Teorii i praktyki reżyserii | | |
| 3. Warsztatu reżysera teatralnego i filmowego | | |
| 4. Dramaturgii, narracji i scenariopisarstwa | | |
| 5. Techniki i technologii produkcji teatralnej, filmowej i telewizyjnej | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie historii i teorii sztuki i literatury**

Treści kształcenia: Metodologia badań sztuki. Ewolucja działań twórczych od prehistorii do współczesności. Style uprawiania sztuki i formy twórczości literackiej. Formy ekspresji i sposoby narracji w sztukach plastycznych, muzyce i literaturze. Emocjonalna rola koloru i kompozycji. Analiza stylów i instrumentarium muzycznego. Metody analizy i interpretacji tekstów literackich.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi kategoriami używanymi w badaniach nad literaturą, muzyką i sztukami pięknymi; orientowania się w głównych nurtach, tendencjach, stylach i teoriach literackich, muzycznych i plastycznych; samodzielnej analizy tekstów literackich i dzieł muzycznych; rozpoznawania symboli i znaków; operowania stylem i formą w kształtowaniu obrazu teatralnego i filmowego.

**2. Kształcenie w zakresie historii i teorii teatru i dramatu oraz sztuk audiowizualnych**

Treści kształcenia: Historia teatru. Rewolucja przestrzeni scenicznej. Rozwój techniki inscenizacyjnej. Konwencje teatralne. Słynni inscenizatorzy i wykonawcy. Historia dramatu od czasów starożytnych do współczesności. Rozwój sztuk audiowizualnych (filmu, telewizji) i fotografii artystycznej. Fotografia, film i teatr jako przestrzenie kreacji artystycznej. Język wypowiedzi w teatrze i filmie. Kryteria i sposoby analizy widowiska teatralnego i telewizyjnego. Nowe technologie informacyjno-komunikacyjne a twórczość teatralna i filmowa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w historii teatru, dramatu i filmu oraz rozumienia ich wzajemnych zależności; rozróżniania epok teatru i gatunków dramatu, konwencji i stylów; rozumienia specyfiki sztuk widowiskowych i kultury audiowizualnej; analizy i interpretacji faktów artystycznych w zakresie filmu, teatru, fotografii i mediów audiowizualnych jako tekstów kultury.

**3. Kształcenie w zakresie filozofii i estetyki**

Treści kształcenia: Historyczny zarys myśli filozoficznej od antyku do współczesności. Filozofia sztuki i filozofia piękna. Wpływ filozofii na sztukę, życie codzienne i politykę. Zależności sztuk widowiskowych od dominujących w danej epoce prądów intelektualnych. Nowe technologie a współczesne koncepcje filozoficzne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowym filozoficznym i estetycznym aparatem pojęciowym; rozróżniania szkół i kategorii estetycznych; wykorzystywania wiedzy teoretycznej do interpretacji dzieł sztuki ze szczególnym uwzględnieniem teatru i filmu.

**4. Kształcenie w zakresie organizacji, prawa i ekonomii w teatrze, filmie i telewizji**

Treści kształcenia: Prawne ramy funkcjonowania instytucji artystycznych i mediów audiowizualnych. Zasady organizacji pracy w teatrze i filmie. Prawo autorskie. Ochrona własności intelektualnej. Plany produkcji i struktura kosztów. Źródła finansowania i rentowność ekonomiczna przedsięwzięć.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: postrzegania i analizowania spektaklu teatralnego, telewizyjnego i utworu filmowego w kategoriach organizacyjnych, prawnych i ekonomicznych.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie pracy z aktorem**

Treści kształcenia: Wprowadzenie w metodykę ćwiczeń z aktorem. Podstawy metody Stanisławskiego - teorie dotyczące aktorstwa. Reżyserska analiza tekstu dramatu i scenariusza pod kątem prowadzenia aktora. Relacje między postaciami. Konflikt, zwrot akcji i kulminacja w dramacie, w scenariuszu i w budowaniu postaci. Problem montażu roli. Aktor przed kamerą. Aktor i postać. Wewnętrzny świat aktora -

jego bezpieczeństwo. Etyka zawodu aktora. Zagadnienia obsadowe, casting.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawową wiedzą o warsztacie aktorskim i jego środkach wyrazu; analizowania tekstu pod kątem postaci i stawiania zadań aktorskich określających tematy i intencje inspirujące współdziałanie z aktorem w konstruowaniu postaci oraz budowaniu relacji z partnerami poprzez wybór werbalnych i niewerbalnych środków ekspresji.

**2. Kształcenie w zakresie teorii i praktyki reżyserii**

Treści kształcenia: Wprowadzenie w metodykę realizacji spektakli teatralnych, filmu i widowisk. Wybór tematu. Proces przekształcania materiału literackiego w zdarzenie dramatyczne. Zagadnienia adaptacji. Reżyserska analiza tekstu literackiego pod kątem różnych interpretacji. Tworzenie koncepcji inscenizacyjnych. Struktura przedstawienia i widowiska.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia technologii realizacji widowisk teatralnych, telewizyjnych i filmowych; stosowania zasad i technik adaptacji utworów literackich i ich przekształcania na język filmowy i teatralny; budowania scen i sekwencji dzieła; przygotowywania zamkniętych form dramaturgicznych z uwzględnieniem oprawy scenograficznej i muzycznej; konstruowania postaci i współudziału w aktorskiej analizie tekstu.

**3. Kształcenie w zakresie warsztatu reżysera teatralnego i filmowego**

Treści kształcenia: Rola i zadania scenografii. Przestrzeń - jej budowanie, przetwarzanie i rytmy. Kostium, charakteryzacja i rekwizyt jako współrzędne czasu i miejsca oraz jako materiał w budowaniu postaci. Dokumentacja scenograficzna. Zasady współpracy reżysera z pionem scenograficznym. Podstawowe modele i techniki scenariuszowe i adaptacyjne. Dźwięk w teatrze. Współpraca z kompozytorem. Organizacja pracy zespołów realizacyjnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: konstruowania filmu, przedstawienia w teatrze oraz widowiska w telewizji; integrowania wszystkich elementów składowych spektaklu w autonomiczną rzeczywistość; posługiwania się językiem reżysera; merytorycznej współpracy ze scenografem, kompozytorem, producentem oraz obsługą techniczną w teatrze i w telewizji.

**4. Kształcenie w zakresie dramaturgii, narracji i scenariopisarstwa**

Treści kształcenia: Konstrukcja utworu dramatycznego. Poetyka Arystotelesa - teorie dramatu. Formy narracyjne w rozwoju historycznym. Podział utworu na akty, story i plot. Punkty zwrotne utworu, konflikty. Budowa postaci dramatycznej. Techniki narracyjne. Fazy pracy nad scenariuszem. Format. Problemy adaptacji tekstów literackich na potrzeby teatru i filmu. Gatunki, konwencje i style.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty konstrukcji tekstu scenariusza; interpretowania poszczególnych postaci scenariusza, ich motywacji, celów i sposobów działania; samodzielnego oceniania tekstu literackiego i możliwości jego adaptacji dla teatru i filmu.

**5. Kształcenie w zakresie techniki i technologii produkcji teatralnej, filmowej i telewizyjnej**

Treści kształcenia: Typy scen teatralnych, modele teatrów. Zaplecze i wyposażenie sceny i studia telewizyjnego. Techniki oświetleniowe i akustyczne. Kompozycja spektaklu. Proces produkcji przedstawienia, filmu i widowiska. Harmonogram prób. Zasady organizacji pracy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania techniki do realizacji dzieła; opracowywania własnego planu produkcji spektaklu i filmu.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie

mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.

3. Zajęcia praktyczne powinny stanowić integralną część procesu kształcenia. Student w trakcie studiów powinien wykonać następujące prace praktyczne: w przypadku reżyserii teatralnej - przedstawienie warsztatowe i dyplomowe; w przypadku reżyserii filmowej - film fabularny 10 min w zapisie wideo, widowisko telewizyjne 10 min w zapisie wideo, film dokumentalny 10 min w zapisie wideo, film fabularny 15 min na taśmie 35 mm, adaptacja filmowa/film fabularny lub widowisko telewizyjne 15 min w zapisie wideo, film dokumentalny 15-20 min na taśmie 35 mm lub w zapisie wideo.
4. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS

**ZALECENIA**

Wskazana jest znajomość języka angielskiego w stopniu pozwalającym aktywnie uczestniczyć we współpracy międzynarodowej.

## B. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę humanistyczną z zakresu historii i teorii filmu, kultury i sztuki oraz dysponować świadomością estetyczną i etyczną. Powinien posiadać wiedzę o: technicznych i technologicznych aspektach twórczości filmowej i telewizyjnej, sztuce operatorskiej, montażu, dźwięku, muzyce, scenografii filmowej oraz wiedzę z zakresu dramaturgii i scenariopisarstwa. Powinien posiadać umiejętności i doświadczenie niezbędne dla prowadzenia pracy z aktorem. Absolwent powinien być przygotowany do: pełnienia funkcji pomocniczych asystenta i drugiego reżysera na profesjonalnych planach filmowych; samodzielnej realizacji krótkich form filmowych; podjęcia pracy w telewizji i mediach; podjęcia pracy jako organizator i animator życia kulturalnego w placówkach oświatowych i instytucjach kultury oraz podjęcia pracy w szkolnictwie (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 270 | 26 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 495 | 49 |
| **RAZEM** | **765** | **75** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie** | **270** | **26** |

| | | |
|---|---|---|
| 1. Kultury i sztuki | 150 | |
| 2. Historii, teorii i estetyki filmu | 120 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie** | **495** | **49** |
| Teorii i praktyki reżyserii filmu fabularnego | | |
| Teorii i praktyki reżyserii filmu dokumentalnego | | |
| Dramaturgii, narracji i scenariopisarstwa | | |
| Pracy z aktorem | | |
| Techniki i technologii filmu | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie kultury i sztuki

Treści kształcenia: Teorie psychologiczne i socjologiczne. Koncepcje filozoficzne. Zagadnienia mitoznawstwa i antropologii współczesnej. Historyczny zarys myśli filozoficznej od antyku do czasów współczesnych. Metodologia badań w sztuce. Estetyka. Dzieje muzyki. Style, techniki i formy w sztuce. Analiza i interpretacja tekstów literackich.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny współczesnej kultury; poruszania się we współczesnej kulturze; stosowania narzędzi pomocnych w interpretowaniu faktów i zjawisk społecznych, kulturowych, religijnych i politycznych; wykorzystywania tych zjawisk do psychologicznej i antropologicznej analizy człowieka i jego zachowań.

#### 2. Kształcenie w zakresie historii, teorii i estetyki filmu

Treści kształcenia: Historia filmu od narodzin po czasy współczesne. Epoki, kierunki, prądy. Technika i technologia filmu. Artyści sztuki filmowej. Historia kina polskiego. Teorie filmu w ujęciu historycznym i w kontekście innych sztuk. Estetyka filmu. Kryteria i sposoby analizy dzieła filmowego oraz widowiska telewizyjnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia historii filmu; rozumienia zależności między techniką a estetyką filmu; analizy filmu, jego tematu, konstrukcji, stylu, gatunku i konwencji.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie teorii i praktyki reżyserii filmu fabularnego

Treści kształcenia: Język filmu. Punkt widzenia kamery. Obiektywy i głębia przestrzeni filmowej. Zbliżenia i plan ogólny. Inscenizacja płaska i głębinowa. Proces przekształcania materiału literackiego w sytuacje teatralne lub filmowe. Analiza treści scenariuszowych. Adaptacja filmowa jako twórcze rozwinięcie literatury. Inscenizacja sytuacji aktorskiej. Akcja filmu. Wątki i fabuła. Konstrukcja scen i sekwencji filmowych. Techniki narracyjne. Inscenizacja jako narzędzie wizualizacji treści scenariuszowych. Proces identyfikacji widza z postaciami i opowiadaniem. Gatunki i konwencje.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretowania zastanej rzeczywistości; analizowania scenariusza i budowania postaci filmowej; używania obrazu do tworzenia opowiadania filmowego; budowania przestrzeni ekranowej i inscenizacji; prowadzenia aktora; montażu opowiadania filmowego i jego udźwiękowienia; komunikowania się ze wszystkimi współpracownikami - z aktorami, operatorem i producentem.

#### 2. Kształcenie w zakresie teorii i praktyki reżyserii filmu dokumentalnego

Treści kształcenia: Rzeczywistość jako punkt wyjścia. Reżyser i jego intencje. Światło. Ukryta kamera. Dokumentacja. Zdjęcia. Montaż. Historyczny przegląd filmu dokumentalnego. Rejestracja. Reportaż. Realizacja materiału 100 %. Dokumentacja środowiskowa. Rozpoznanie bohaterów. Granice etyczne zawodu. Kwestia prawdy w filmie dokumentalnym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretowania zastanej rzeczywistości; analizowania scenariusza i budowania postaci filmowej; używania obrazu do tworzenia opowiadania filmowego; budowania przestrzeni ekranowej i inscenizacji; prowadzenia aktora; montażu opowiadania filmowego i

jego udźwiękowienia; komunikowania się z wszystkimi współtwórcami filmu.

**3. Kształcenie w zakresie dramaturgii, narracji i scenariopisarstwa**

Treści kształcenia: Konstrukcja utworu dramatycznego. Poetyka Arystotelesa, teorie konstrukcji dramatu. Formy narracyjne w rozwoju historycznym. Współczesne teorie konstrukcji scenariusza. Podział utworu na akty, story i plot. Punkty zwrotne, konflikty, budowa postaci dramatycznej. Techniki narracyjne. Fazy pracy nad scenariuszem. Problemy adaptacji tekstów literackich na potrzeby filmu. Gatunki, konwencje, style.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi pojęciami z zakresu dramaturgii, narracji i scenariopisarstwa; rozumienia istoty konstrukcji tekstu scenariusza; prawidłowego interpretowania postaci scenariusza, ich motywacji i sposobów działania.

**4. Kształcenie w zakresie pracy z aktorem**

Treści kształcenia: Reżyserska analiza tekstu scenariusza pod kątem prowadzenia aktora. Postać i umiejętność rozróżnienia celu i motywacji postaci. Konflikt, zwroty akcji, kulminacja w scenariuszu. Struktura sceny dramatycznej. Zadania aktorskie. Typy wskazówek reżyserskich. Wewnętrzny świat aktora. Zagadnienia obsadowe. Aktorstwo filmowe na planie. Bezpieczeństwo aktora, etyka zawodu. Problemy montażu roli. Podstawy teorii Stanisławskiego, teorie dotyczące aktorstwa. Konwencje tekstów dramatycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy o warsztacie aktora i jego środkach wyrazu; analizowania tekstu pod kątem postaci; stawiania zadań aktorskich; odpowiedzialnego prowadzenia aktora na planie z zapewnieniem mu bezpieczeństwa na drodze do roli.

**5. Kształcenie w zakresie techniki i technologii filmu**

Treści kształcenia: Technika operatorska. Kamera filmowa i kamera wideo. Obiektywy. Technika oświetleniowa. Technika dźwiękowa. Psychofizjologia słyszenia i akustyka wnętrz. Plan dźwiękowy. Prowadzenie mikrofonu. Kształtowanie barwy dźwięku. Dźwięk na planie filmowym. Partytura filmu. Montaż dialogów. Muzyka filmowa. Scenografia i zasady kreowania przestrzeni inscenizacyjnej. Projektowanie i adaptowanie scenografii. Historia dekoracji filmowej. Narracyjne funkcje scenografii. Technologia materiałów. Kostium, rekwizyt, charakteryzacja. Scenografia a dramaturgia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad funkcjonowania sprzętu zdjęciowego i dźwiękowego; rozumienia natury dźwięku i konstrukcji utworu muzycznego; rozumienia i konstruowania przestrzeni; posługiwania się systemem pojęć i terminów niezbędnych dla merytorycznego porozumiewania się reżysera z operatorem, dźwiękowcem, kompozytorem, scenografem, kostiumologiem, obsługą techniczną planu zdjęciowego oraz laboratorium i studiem nagrań.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie miej niż 3 punkty ECTS.
3. Zajęcia praktyczne stanowią integralną część procesu kształcenia. Programy nauczania powinny przewidywać wykonanie następujących prac praktycznych: filmu fabularnego lub widowiska TV 15 min w zapisie wideo, filmu fabularnego 15 min na taśmie 35 mm, filmu dokumentalnego (10') w zapisie wideo oraz filmu dokumentalnego 15-20 min na taśmie 35 mm lub w zapisie wideo.
4. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

**ZALECENIA**
Zaleca się, aby programy nauczania obejmowały zajęcia warsztatowe mające na celu doskonalenie umiejętności reżyserskich.

## C. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.600. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać umiejętności, które pozwolą mu na samodzielne wykonywanie pracy reżysera w filmie fabularnym i dokumentalnym niezależnie od metrażu - we wszelkiego rodzaju formach telewizyjnych - na samodzielną pracę w teatrze i reklamie oraz na samodzielne realizowanie wizualnych form muzycznych. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia pracy w szkolnictwie (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 90 | 9 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 300 | 29 |
| **RAZEM** | **390** | **38** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **9** |
| 1. Koncepcji człowieka we współczesnej nauce i kulturze | 45 | |
| 2. Produkcji telewizyjnej i filmowej, mediów i rynku audiowizualnego | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **29** |
| 1. Reżyserii filmu fabularnego | | |
| 2. Reżyserii filmu dokumentalnego | | |
| 3. Dramaturgii i scenariopisarstwa | | |

#### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie koncepcji człowieka we współczesnej nauce i kulturze**

Treści kształcenia: Koncepcje i wizje człowieka we współczesnej psychologii, antropologii i socjologii. Koncepcje religijne i polityczne. Fenomen kultury masowej. Nowe media i świat wirtualny.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: poruszania się w świecie współczesnej kultury globalnej i jej tradycji; rozumienia kultury i jej uwarunkowań.

**1. Kształcenie w zakresie produkcji telewizyjnej, filmowej, mediów i rynku audiowizualnego**

Treści kształcenia: Systemy mediów. Polskie i europejskie prawo filmowe. Prawo autorskie. Szukanie źródeł finansowania, budżetowania filmu. Koprodukcje polskie i międzynarodowe. Aplikowanie do polskich i europejskich programów filmowych. Dystrybucja utworów audiowizualnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia prawa autorskiego; myślenia o utworze filmowym w kategoriach organizacyjnych, prawnych i ekonomicznych; rozumienia zasad funkcjonowania i finansowania polskiej i europejskiej produkcji telewizyjnej i filmowej; uczestniczenia w międzynarodowych związkach koprodukcyjnych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie reżyserii filmu fabularnego**

Treści kształcenia: Przejście od krótkiej do długiej formy fabularnej. Struktura długiej formy fabularnej. Organiczność formy filmu. Kształtowanie własnego stylu autora. Formy pracy z aktorem.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się narzędziami realizacji filmu fabularnego; kształtowania własnego stylu w dłuższej formie fabularnej.

**2. Kształcenie w zakresie reżyserii filmu dokumentalnego**

Treści kształcenia: Narracja w dłuższej formie dokumentalnej. Rytm opowiadania. Organiczność formy filmu. Kształtowanie stosunku autora do rzeczywistości. Poszerzanie świadomości gatunkowej w kierunku eseju dokumentalnego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania filmu dokumentalnego; posługiwania się zdobytymi narzędziami w praktyce; odnajdywania własnego sposobu pogłębionego interpretowania zastanej rzeczywistości w dłuższej formie dokumentalnej.

**3. Kształcenie w zakresie dramaturgii i scenariopisarstwa**

Treści kształcenia: Przejście od krótkiej do długiej formy scenariuszowej. Struktura, prowadzenie wątków, punkty zwrotne, kulminacja. Narracja wielowątkowa i polifoniczna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przygotowywania scenariusza filmu; przygotowywania projektu filmu fabularnego.

## IV. INNE WYMAGANIA

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZALECENIA

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym samodzielne czytanie tekstów fachowych oraz porozumiewanie się z członkami międzynarodowych ekip filmowych.
2. Zaleca się, aby studia kończyły się przedstawieniem filmu fabularnego.

## ZAŁĄCZNIK Nr 91

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Reżyseria dźwięku**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien być przygotowany do pracy z dźwiękiem w formach audytywnych i

audiowizualnych - artystycznych, fizyczno-matematycznych oraz technicznych. Absolwent powinien posiadać ogólną wiedzę humanistyczną oraz znać zagadnienia psychofizjologii słyszenia, akustyki, akustyki muzycznej, elektroakustyki, kształtowania przestrzeni akustycznej, informatyki, analizy sygnałów fonicznych oraz zasad przetwarzania dźwięku analogowego i cyfrowego. Absolwent powinien posiadać wiedzę z zakresu historii form i stylów muzycznych oraz umiejętności warsztatowe umożliwiające realizowanie nagrań dźwiękowych - fonograficznych, radiowych, telewizyjnych i filmowych. Absolwent powinien być przygotowany do realizacji opracowania dźwiękowego i muzycznego krótkich form filmowych, telewizyjnych i teatralnych oraz nagrań muzyki rozrywkowej. Powinien być przygotowany do pracy w charakterze realizatora dźwięku, asystenta reżysera dźwięku, montażysty dźwięku i ilustratora dźwięku. Absolwent powinien być przygotowany do pracy: w studiach fonograficznych, radiowych, telewizyjnych i teatralnych; w filmowych grupach produkcyjnych; przy nagłośnieniu koncertów i imprez plenerowych oraz w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z obszaru akustycznej realizacji nagrań dźwiękowych. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 390 | 53 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 210 | 28 |
| **Razem** | **600** | **81** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **390** | **53** |
| 1. Matematyki | 60 | |
| 2. Akustyki | 60 | |
| 3. Elektroakustyki | 60 | |
| 4. Podstaw historii filmu | 60 | |
| 5. Kształcenia słuchu | 75 | |
| 6. Czytania partytur | 30 | |
| 7. Propedeutyki muzyki elektroakustycznej | 30 | |
| 8. Montażu cyfrowego | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **28** |
| 1. Podstaw reżyserii muzycznej | | |
| 2. Podstaw reżyserii dźwięku w filmie i telewizji | | |
| 3. Fonograficznej analizy partytur | | |

| |
|---|
| 4. Montażu muzycznego |
| 5. Nagrań dokumentalnych |
| 6. Ilustracji dźwiękowej |
| 7. Solfeżu barwy |
| 8. Techniki studyjnej |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie matematyki**

Treści kształcenia: Liczby zespolone. Wyznaczniki. Algebra macierzy. Ciągi liczbowe. Funkcje elementarne. Funkcje dwóch zmiennych. Ciągłość i granica funkcji. Elementy rachunku różniczkowego. Równania różniczkowe zwyczajne. Równania różniczkowe cząstkowe. Elementy rachunku całkowego. Szeregi liczbowe i funkcyjne. Szeregi potęgowe. Ciągi i szeregi ortogonalne. Szereg trygonometryczny Fouriera. Równanie struny. Równanie fali.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania matematyki w analizie zagadnień z zakresu reżyserii dźwięku; opisu matematycznego zagadnień z zakresu akustyki i elektroakustyki.

**2. Kształcenie w zakresie akustyki**

Treści kształcenia: Akustyka fizyczna. Elementy wiedzy o słyszeniu. Teoria sygnałów. Akustyka muzyczna. Akustyka pomieszczeń.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: poruszania się w obszarze akustyki ogólnej i psychoakustyki; rozumienia zasad działania tradycyjnych instrumentów muzycznych; rozumienia funkcjonowania organu mowy; rozumienia zasad funkcjonowania elektronicznych instrumentów muzycznych; rozpoznawania systemów i skal muzycznych; rozumienia zjawisk i prawidłowości występujących w polu akustycznym we wnętrzach.

**3. Kształcenie w zakresie elektroakustyki**

Treści kształcenia: Elementy toru fonicznego. Metody zapisu i transmisji analogowej i cyfrowej sygnałów fonicznych. Charakterystyka urządzeń elektroakustycznych. Systemy dźwiękowe. Monofonia. Stereofonia. Kwadrofonia. Systemy wielokanałowe. Dźwięk filmowy. Kino domowe. Ambiofonia. Układy i systemy głośnikowe. Układy funkcjonalno-przestrzenne systemów nagłośnienia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia pojęć z zakresu elektroakustyki; analizy zjawisk elektroakustycznych; pomiaru i przetwarzania sygnałów audio w technice analogowej i cyfrowej; stosowania przetworników elektroakustycznych; stosowania analogowych i cyfrowych urządzeń elektroakustycznych.

**4. Kształcenie w zakresie podstaw historii filmu**

Treści kształcenia: Początki kinematografii - film niemy. Film popularny. Film jako sztuka. Film dźwiękowy - charakterystyczne nurty, szkoły narodowe, indywidualności twórcze. Film a telewizja. Film szerokoekranowy. Film stereofoniczny. Film jako zjawisko socjologiczne - w skali lokalnej i światowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w zagadnieniach związanych z rozwojem sztuki filmowej; postrzegania filmu jako zjawiska społecznego; rozpoznawania charakterystycznych cech filmów pochodzących z różnych okresów i z różnych szkół; identyfikowania najważniejszych dzieł sztuki filmowej.

**5. Kształcenie w zakresie kształcenia słuchu**

Treści kształcenia: Wzrokowe czytanie tekstów muzycznych. Metody korekty błędów popełnianych przez wykonawców. Kształtowanie reakcji na zjawiska dźwiękowe. Doskonalenie słyszenia harmonicznego. Rozpoznawanie brzmienia instrumentów w pełnej ich skali - w utworach solowych, kameralnych i orkiestrowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i zapisu interwałów, akordów i struktur akordowych; rozpoznawania liczby dźwięków, ambitusu i rejestru wielodźwięków o budowie nietercjowej; określania zmian w akordzie; określania podobieństw i różnic między dwoma akordami; pisania dyktand muzycznych; korekty błędów; grania progresji i ćwiczeń w transpozycji; czytania nut głosem.

**6. Kształcenie w zakresie czytania partytur**

Treści kształcenia: Zapis tekstu muzycznego w nietypowych kluczach. Zasady analizy partytur. Zasady transkrypcji partytur. Zasady opracowania partytur.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: czytania partytur na fortepianie; analizy nagrywanego dzieła muzycznego pod kątem możliwości instrumentów, ich roli i właściwości akustycznych.

**7. Kształcenie w zakresie propedeutyki muzyki elektroakustycznej**

Treści kształcenia: Geneza muzyki elektroakustycznej. Muzyka konkretna, muzyka elektroniczna, muzyka na taśmę. Taśma plus żywy wykonawca. Głos ludzki w muzyce elektroakustycznej. Rola partytury. Osobowości kompozytorów. Rola realizatora dźwięku. Muzyka elektroakustyczna w radiu, filmie, teatrze, telewizji, wystawiennictwie. Muzyka komputerowa. Współczesny warsztat muzyki elektroakustycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zagadnień estetycznych i warsztatowych związanych z historią, twórczością i realizacją muzyki elektroakustycznej.

**8. Kształcenie w zakresie montażu cyfrowego**

Treści kształcenia: Przetworniki A/D i D/A. Nadpróbkowanie, dithering, jitter. Platformy komputerowe. Systemy operacyjne - klasyfikacja, konfiguracje sprzętowe, wersje programowe. Dyski, interfejsy, SCSI (Small Computer Systems Interface). Synchronizacja sygnałów cyfrowych. Podstawowe operacje, skróty klawiaturowe. Konfiguracja miksera sytemu montażowego. Wtyczki (plugin). Menu listy regionów audio. MIDI (Musical Instrument Digital Interface). Listy śladów i grup. Operacje destrukcyjne. Automatyka systemu montażowego. Synchronizacja z zewnętrznym źródłem kodu czasowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się cyfrowym systemem montażu nieliniowego; posługiwania się cyfrową technologią audio; dokonywania synchronizacji - cyfrowej oraz obrazu z dźwiękiem; analizowania i rozumienia zagadnień montażu.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie podstaw reżyserii muzycznej**

Treści kształcenia: Nagrywanie: głosu ludzkiego, instrumentu solowego, zespołu kameralnego, chóru, zespołu orkiestrowego oraz zespołu muzyki rozrywkowej. Operowanie przestrzenią akustyczną sali koncertowej lub studia nagraniowego. Kształtowanie kryteriów fonograficznych. Hierarchia kryteriów w pracy studyjnej. Problemy technologiczne nagrań muzycznych - nagrania stereofoniczne dwukanałowe, nagrania stereofoniczne wielokanałowe (surround).
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania różnych technik mikrofonowych; dokonywania rejestracji muzyki poważnej i rozrywkowej w systemach wielokanałowych.

**2. Kształcenie w zakresie podstaw reżyserii dźwięku w filmie i telewizji**

Treści kształcenia: Właściwości sprzętu operatorskiego i aparatury dźwiękowej używanej w filmie. Synchronizacja obrazu i dźwięku. Organizacja produkcji filmowej. Technologia udźwiękowienia filmu dokumentalnego i fabularnego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się warsztatem operatora dźwięku i montażysty dźwięku w filmie; posługiwania się warsztatem realizatora dźwięku telewizyjnego.

**3. Kształcenie w zakresie fonograficznej analizy partytur**

Treści kształcenia: Fonograficzne kryteria oceny nagrań muzycznych. Analiza porównawcza nagrań. Organizacja pracy podczas sesji nagraniowej muzyki klasycznej. Praca z partyturą podczas nagrania. Kwalifikacja wartości materiału. Znaki stenograficzne w pracy z partyturą. Przygotowanie partytury i materiału do montażu muzycznego. Kryteria oceny interpretacji wykonawczej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny jakości fonograficznej nagrania muzyki klasycznej; hierarchizacji kryteriów oceny jakości fonograficznej nagrań; oceny jakości sztuki wykonawczej (interpretacyjnej); pracy z partyturą podczas sesji nagraniowej; podejmowania właściwych decyzji; rozpoznawania - rozczytywania w stenograficznym opisie uwag zapisanych w trakcie nagrania.

**4. Kształcenie w zakresie montażu muzycznego**

Treści kształcenia: Montaż analogowy i cyfrowy - problemy ergonomiczne. Ochrona oryginału. Wyszukiwanie punktów montażowych nagrania, korelacja z partyturą, nanoszenie znaków montażowych. Ocena i wybór wersji. Usuwanie zakłóceń. Różnice w montażu muzycznym i montażu tekstu słownego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: montażu nagrań muzycznych i słownych; rozumienia roli montażu w procesie powstawania nagrań dźwiękowych.

**5. Kształcenie w zakresie nagrań dokumentalnych**

Treści kształcenia: Rodzaje i zasady montażu. Czyszczenie materiałów - 100 %. Synchronizacja obrazu i

dźwięku. Czytanie dokumentacji z planu i montażowni obrazu. Dokumentacja nagrań postsynchronów dialogów. Dubbing. Źródła pozyskiwania efektów dźwiękowych i atmosfer. Zasady rozkładania materiałów na ślady. Wybór muzyki do filmu. Montaż muzyki z obrazem. Nagrania muzyczna dla potrzeb obrazu. Ton międzynarodowy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: sporządzania i czytania dokumentacji na różnych etapach pracy nad obrazem i dźwiękiem; montażu dźwięku; orientowania się co do rynku nośników i sprzętu stosowanego w różnych działach montażu; samodzielnego montażu obrazu i dźwięku na nośnikach tradycyjnych.

**6. Kształcenie w zakresie ilustracji dźwiękowej**

Treści kształcenia: Ilustracja dźwiękowa - rola i oddziaływanie dramaturgiczne. Funkcja muzyki i efektów dźwiękowych w różnych formach przekazu. Rola elementów muzycznych. Formy muzyczne w ilustracji dźwiękowej. Korelacja ilustracji dźwiękowej z obrazem i tekstem. Opracowanie dźwiękopisu. Znakowanie materiału filmowego. Ilustracja dźwiękowa słowa. Ilustracja dźwiękowa - obrazu, krótkich form i tematów, felietonu filmowego, tematu okolicznościowego, większych form. Zgranie ilustracji dźwiękowej w sali synchronizacyjnej i w studiu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania warsztatu właściwego dla ilustracji dźwiękowej; wykorzystywania estetycznych, technologicznych i organizacyjnych aspektów ilustracji dźwiękowej.

**7. Kształcenie w zakresie solfeżu barwy**

Treści kształcenia: Barwa dźwięku - widmo, modyfikacje barwy dźwięku, opis barwy dźwięku. Wrażliwość słuchu na zmiany cech fizycznych dźwięku. Słyszalność zakłóceń w torze elektroakustycznym. Barwy rejestrów instrumentów muzycznych. Cechy barwy związane ze zmiennością dźwięku w czasie. Zależności między barwą i głośnością muzyki oraz między barwą i wysokością dźwięku. Zjawisko maskowania dźwięku. Słyszenie przestrzenne. Słuchowa ocena jakości urządzeń elektroakustycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i opisu barwy dźwięku; wielowymiarowej, słuchowej oceny jakości dźwięku.

**8. Kształcenie w zakresie techniki studyjnej**

Treści kształcenia: Studio nagraniowe - pojęcia podstawowe. Sprzęt amatorski a sprzęt profesjonalny. Przesyłanie sygnałów fonicznych w studiu. Stół mikserski. Analogowa technika studyjna. Zakłócenia. Współpraca urządzeń studyjnych. Podstawowe pomiary wykonywane w studiu. Cyfrowa technika studyjna. Cyfrowa rekonstrukcja nagrań. Współpraca cyfrowych urządzeń studyjnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania sprzętu w studio nagraniowym; realizowania nagrań.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Programy nauczania powinny obejmować treści z obszaru montażu dźwięku w filmie, historii form i stylów, fortepianu oraz elektroniki.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli

przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

**ZALECENIA**
Zaleca się, aby kandydaci na studia posiadali przygotowanie muzyczne co najmniej na poziomie szkoły muzycznej pierwszego stopnia.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać rozszerzoną i pogłębioną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę z zakresu problematyki artystycznej oraz nauk humanistycznych i technicznych. Powinien umieć posługiwać się zaawansowanym warsztatem artystycznym i korzystać z pogłębionej świadomości estetycznej. Absolwent powinien być przygotowany do samodzielnej pracy jako reżyser lub producent muzyczny w studiach fonograficznych, radiowych, telewizyjnych i teatralnych oraz jako operator dźwięku w filmowych grupach produkcyjnych. Absolwent powinien być przygotowany do samodzielnego prowadzenia studia nagraniowego lub postprodukcyjnego. Absolwent powinien być przygotowany do uczestniczenia w badaniach z zakresu nagrań dźwiękowych oraz w badaniach akustycznych. Absolwent może podjąć pracę w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 60 | 8 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 180 | 24 |
| **Razem** | **240** | **32** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **60** | **8** |
| 1. Aranżacji | 15 | |
| 2. Instrumentacji symfonicznej | 15 | |
| 3. Estetyki dzieła filmowego | 15 | |
| 4. Historii filmu | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **24** |
| 1. Reżyserii muzycznej | | |
| 2. Reżyserii dźwięku w filmie i telewizji | | |

| |
|---|
| 3. Analizy obrazu fonograficznego |
| 4. Realizacji muzyki elektroakustycznej |
| 5. Technologii postprodukcji w formach audiowizualnych |
| 6. Estetyki dźwięku w filmie |
| 7. Realizacji nagrań dokumentalnych |
| 8. Produkcji nagrań i prawa autorskiego |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie aranżacji**

Treści kształcenia: Instrumentowanie na dowolny zespół instrumentalny. Harmonizacja, rytmizacja, zmiany stylistyczne utworu. Kontrapunktowanie i parafrazowanie. Instrumentowanie na instrumenty używane w muzyce jazzowej i rozrywkowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: instrumentacji muzyki jazzowej i rozrywkowej; orientowania się w stylistyce, harmonii, melice, formie oraz rytmice twórczości jazzowej i rozrywkowej; rozpoznawania twórczości wybitnych muzyków jazzu; rozpoznawania charakterystycznych zespołów jazzu i muzyki rozrywkowej.

**2. Kształcenie w zakresie instrumentacji symfonicznej**

Treści kształcenia: Instrumenty - zastosowania, skale, rejestry, klucze. Grafika partytury. Łączenie głosów w sekwencjach harmonicznych. Instrumentacja na małe zespoły. Instrumentacja utworu klasycznego na małą orkiestrę symfoniczną.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: instrumentacji i sporządzania partytury; wykorzystywania programów komputerowych do sporządzania partytur i instrumentalizacji.

**3. Kształcenie w zakresie estetyki dzieła filmowego**

Treści kształcenia: Film jako dzieło syntetyczne. Środki wyrazowe sztuk graficznych (fotografiki, malarstwa, rysunku), sztuki muzycznej, literatury (faktu i fikcji) oraz dramatu scenicznego jako podstawa estetyki filmu. Gatunki filmowe. Scenariusz a realizacja filmu. Odbiór indywidualny i odbiór społeczny filmu. Postęp techniczny a rozwój języka filmowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: krytycznej oceny dzieła filmowego.

**4. Kształcenie w zakresie historii filmu**

Treści kształcenia: Rozwój technologii realizacji i dystrybucji filmów w kontekście historycznym. Festiwale filmowe. Nagrody akademii filmowych. Kino domowe - filmoteki domowe, systemy dostępowe do zbiorów filmowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w zagadnieniach rozwoju sztuki filmowej; rozumienia roli sztuki filmowej jako zjawiska społecznego; rozpoznawania charakterystycznych cech filmów z różnych okresów i szkół; rozpoznawania najważniejszych dzieł z przeszłości oraz współczesności twórczości filmowej.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie reżyserii muzycznej**

Treści kształcenia: Technologia nagrań muzycznych. Nagrania stereofoniczne dwukanałowe i nagrania stereofoniczne wielokanałowe (surround). Kształtowanie kryteriów fonograficznych. Hierarchia kryteriów w pracy studyjnej. Organizacja i prowadzenie sesji nagraniowych. Problemy psychologiczne współpracy z wykonawcą.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technik mikrofonowych i technik realizacji dźwięku; kształtowania i oceny jakości kryteriów fonograficznych; prowadzenia sesji nagraniowej; kierowania pracą zespołu.

**2. Kształcenie w zakresie reżyserii dźwięku w filmie i telewizji**

Treści kształcenia: Środki wyrazowe dzieła filmowego - obraz, montaż, dźwięk. Dźwięk jako ważny środek wyrazowy dzieła filmowego. Zdjęcia filmowe z dźwiękiem stuprocentowym. Zdjęcia filmowe pod nagrania

playbackowe. Postsynchrony dialogów i efektów. Zgrywanie filmu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: realizowania nagrań dźwiękowych; kształtowania warstwy dźwiękowej filmu.

**3. Kształcenie w zakresie analizy obrazu fonograficznego**

Treści kształcenia: Dzieło muzyczne a nagranie - zagadnienie treści i formy. Obraz fonograficzny - twórcza deformacja, logika i jedność konstrukcyjna obrazu fonograficznego. Walory architektoniczne dzieła fonograficznego. Partytura - wykonanie. Nagranie tektoniczne - związki, interpretacja fonograficzna (kreacja, wierność przekładu).
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy warsztatowej nagrania; odnoszenia interpretacji fonograficznej do własnego credo fonograficznego; identyfikowania formuły interpretacji fonograficznej.

**4. Kształcenie w zakresie realizacji muzyki elektroakustycznej**

Treści kształcenia: Warsztat realizacyjny muzyki elektroakustycznej. Laboratorium dźwięku - wytwarzanie i przekształcanie, organizacja czasowa, sekwencerowe programy komputerowe. Komponowanie i realizacja etiud.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się warsztatem realizacyjnym muzyki elektroakustycznej; wykorzystywania wiedzy z zakresu psychoakustyki, teorii sygnałów, elektroakustyki i estetyki w realizacji muzyki elektroakustycznej.

**5. Kształcenie w zakresie technologii postprodukcji w formach audiowizualnych**

Treści kształcenia: Analiza i praktyka ustawień różnych magnetofonów i magnetowidów (cyfrowych i analogowych). Obraz i dźwięk cyfrowy. Eksport plików dźwiękowych. Eksport listy montażowej. Import projektu i plików audio do programu montażowego. Sesja montażowa. Programy do montażu i modyfikacji dźwięku. Sygnały referencyjne w studiu cyfrowym - zasady ich wykorzystywania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się programami komputerowymi do montażu i modyfikacji dźwięku.

**6. Kształcenie w zakresie estetyki dźwięku w filmie**

Treści kształcenia: Film realistyczny a film kreacyjny. Warstwa dźwiękowa filmów dokumentalnych i fabularnych. Realizacja dźwięku - styl, szkoły, wybitni reżyserzy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy dźwięku filmowego w zależności od gatunku filmu, przyjętej konwencji, tradycji, osobistego stylu twórcy oraz możliwości technicznych odtwarzania dzieła.

**7. Kształcenie w zakresie realizacji nagrań dokumentalnych**

Treści kształcenia: Mikrofonizacja w estradowym ustawieniu instrumentów. Organizacja pracy w sytuacji koncertowej. Uwarunkowania akustyczne w realizacji nagrania. Ocena estetyczna obrazu dźwiękowego. Nowe rozwiązania i koncepcje realizatorskie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: realizowania nagrań muzycznych "na żywo"; podejmowania decyzji dotyczących nagrań w zmieniających się warunkach akustycznych sal koncertowych i widowiskowych; organizowania pracy; łączenia wiedzy muzycznej i technicznej oraz z zakresu zdolności akustycznych i wrażliwości estetycznej w realizacji nagrań.

**8. Kształcenie w zakresie produkcji nagrań i prawa autorskiego**

Treści kształcenia: Prawo autorskie i ochrona własności intelektualnej - w ujęciu historycznym i obecnie. Stan prawny produkcji nagrań - uregulowania wewnętrzne i międzynarodowe. Zasady wykorzystywania gotowych utworów w filmie, radiu i telewizji. Tantiemy, organizacja produkcji filmowej, budżet dźwięku w filmie. Aspekty prawne organizacji produkcji telewizyjnej i radiowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w problemach organizacji produkcji filmowej, telewizyjnej i radiowej; rozumienia i stosowania uregulowań prawnych w zakresie produkcji artystycznej.

## IV. INNE WYMAGANIA

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 92**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Rolnictwo**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent jest specjalistą w zakresie technologii produkcji rolniczej, zwłaszcza roślinnej oraz posiada praktyczne przygotowanie do samodzielnego prowadzenia gospodarstwa rolnego, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Posiada podstawową wiedzę biologiczno-chemiczną i ekologiczną, znajomość ekonomiki, organizacji i zarządzania produkcją oraz funkcjonowania infrastruktury rolniczej. Jest przygotowany do podjęcia pracy w administracji rolnej, usługach i doradztwie rolniczym. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu rolnictwa. Absolwent jest przygotowany do pracy w administracji rządowej i samorządowej związanej z rolnictwem, doradztwie rolniczym, przedsiębiorstwach zajmujących się skupem i obrotem produktów roślinnych, a także do prowadzenia gospodarstw rolniczych posiadających dział ogrodnictwa i produkcji zwierzęcej. Po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela) może pracować w szkolnictwie. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 270 | 31 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 450 | 51 |
| **Razem** | **720** | **82** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **270** | **31** |
| 1. Botaniki i genetyki | 75 | |
| 2. Chemii i biochemii | 75 | |
| 3. Fizjologii roślin i mikrobiologii | 60 | |
| 4. Ekonomii | 30 | |
| 5. Statystyki matematycznej | 30 | |
| **GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **450** | **51** |
| 1. Agroekologii, agrometeorologii i ochrony środowiska | | |
| 2. Gleboznawstwa i chemii rolnej | | |

| |
|---|
| 3. Hodowli roślin i nasiennictwa |
| 4. Produkcji roślinnej |
| 5. Ochrony roślin |
| 6. Produkcji zwierzęcej |
| 7. Techniki rolniczej |
| 8. Organizacji i ekonomiki rolnictwa |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. KSZTAŁCENIE W ZAKRESIE BOTANIKI I GENETYKI

Treści kształcenia: Budowa komórki roślinnej. Różnicowanie komórek i klasyfikacja tkanek. Ontogeneza okrytozalążkowych - rozwój, budowa oraz funkcje łodygi, liścia i korzenia. Rozmnażanie roślin wegetatywne i generatywne. Modyfikacje i przystosowanie organów. Systematyka roślin. Elementy ekologii, fitosocjologii i ochrony przyrody. Znaczenie genetyki w hodowli roślin i zwierząt. Dziedziczenie proste, podstawy dziedziczenia. Struktura i liczba chromosomów. Struktura i funkcja genów. Postęp genetyczny. Inżynieria genetyczna. Techniki stosowane w genetyce i hodowli roślin.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zależności między strukturą a funkcją na poziomie komórek, tkanek, pojedynczych organizmów i populacji; rozumienia i stosowania systematyki roślin; rozpoznawania najbardziej rozpowszechnionych gatunków roślin w różnych ekosystemach; rozumienia podstawowych procesów prowadzących do powstawania zmienności genetycznej.

#### 2. Kształcenie w zakresie chemii i biochemii

Treści kształcenia: Elektronowa struktura atomów i cząsteczek. Teorie wiązań chemicznych. Nazewnictwo związków chemicznych. Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Charakterystyka podstawowych grup związków chemicznych. Analiza ilościowa i jakościowa. Metody identyfikacji związków organicznych. Molekularna organizacja życia. Budowa i właściwości białek oraz enzymów. Anabolizm i katabolizm węglowodanów, białek i tłuszczów. Budowa i funkcje kwasów nukleinowych. Mechanizmy regulacji procesów metabolicznych i przenoszenia energii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się terminologią i nomenklaturą chemiczną; opisu właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz stanów materii; przedstawiania reakcji chemicznych za pomocą równań; wykonywania obliczeń chemicznych; wykorzystywania podstawowych technik laboratoryjnych; wykonywania analiz jakościowych i ilościowych.

#### 3. Kształcenie w zakresie fizjologii roślin i mikrobiologii

Treści kształcenia: Istota i mechanizmy regulacji podstawowych procesów życiowych roślin uprawnych. Dystrybucja związków odżywczych w roślinach. Wzrost i rozwój roślin. Spoczynek i starzenie. Reakcja roślin na stresy. Interakcje: roślina - środowisko. Rośliny transgeniczne. Zakres mikrobiologii rolniczej. Morfologia, biochemia i fizjologia mikroorganizmów. Chorobotwórcze właściwości mikroorganizmów. Podstawy klasyfikacji i systematyki drobnoustrojów. Zastosowanie drobnoustrojów w rolnictwie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: badania podstawowych procesów fizjologicznych roślin; rozumienia mechanizmów regulacji procesów fizjologicznych przez czynniki endo- i egzogenne na różnych poziomach organizacji rośliny; praktycznego hartowania roślin i poprawy ich tolerancji na stresy; interpretacji zjawisk zachodzących w środowisku pod wpływem mikroorganizmów; stosowania podstawowych technik mikrobiologicznych w praktyce rolniczej.

#### 4. Kształcenie w zakresie ekonomii

Treści kształcenia: Podstawowe prawa ekonomii. Mikro- i makroekonomia. Funkcjonowanie rynku. Pieniądz, system bankowy, rynek kapitałowy. Współzależność między rynkami. Zasady prowadzenia działalności gospodarczej. Prawa rządzące produkcją, podziałem, wymianą i konsumpcją. Ekonomia skali produkcji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się miernikami społeczno-ekonomicznymi w ocenie rozwoju rynku rolnego oraz w podejmowaniu decyzji w skali makro i mikro; stosowania rachunku ekonomicznego w podejmowaniu krótko- i długookresowych decyzji w zakresie działalności gospodarczej.

#### 5. Kształcenie w zakresie statystyki matematycznej

Treści kształcenia: Rachunek prawdopodobieństwa. Zmienne losowe i ich rozkład. Metody statystyki opisowej. Estymacja punktowa i przedziałowa. Weryfikacja hipotez. Analiza wariancji. Korelacja i regresja. Wykorzystanie metod statystyki matematycznej w doświadczalnictwie rolniczym.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opracowywania statystycznego prostych układów doświadczalnych; oceny prawdopodobieństwa istotności zjawisk przyrodniczych i ekonomicznych w odniesieniu do polowej produkcji roślinnej.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie agroekologii, agrometeorologii i ochrony środowiska**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia ekologiczne. Czynniki abiotyczne i biotyczne środowiska. Biocenoza i ekosystem. Ekologiczne podstawy optymalizacji produkcji rolniczej. Bioindykacja stanu środowiska. Ekologiczne podstawy rekultywacji zniszczonych terenów. Ochrona powietrza atmosferycznego, zasobów wodnych i glebowych. Ochrona i kształtowanie krajobrazu. Podstawy meteorologii i klimatologii. Mikroklimat środowiska rolniczego. Wskaźniki agroklimatyczne. Klimat Polski.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych prawidłowości funkcjonowania naturalnych układów ekologicznych; dostrzegania związków przyczynowo-skutkowych w świecie ożywionym i nieożywionym; rozumienia zagrożeń spowodowanych działalnością człowieka; stosowania wiedzy ekologicznej i sozologicznej do oceny środowiska; analizowania i opracowywania danych ze stacji meteorologicznej.

**2. Kształcenie w zakresie gleboznawstwa i chemii rolnej**

Treści kształcenia: Geneza gleb. Budowa profilu glebowego. Skład granulometryczny. Układy koloidalne. Minerały ilaste. Próchnica glebowa. Właściwości sorpcyjne, odczyn i kwasowość gleb. Systematyka gleb. Bonitacja i kompleksy glebowe. Skład chemiczny roślin. Podstawowe prawa żywienia roślin. Makro- i mikroelementy. Nawozy mineralne, naturalne i organiczne. Potrzeby pokarmowe i nawozowe roślin. Mapy odczynu i zasobności gleb.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania podstawowych typów gleb; rozumienia znaczenia próchnicy i minerałów ilastych; określania właściwości fizycznych i chemicznych gleb; rozpoznawania nawozów; wykonywania oznaczeń zasobności gleb oraz stanu odżywienia roślin.

**3. Kształcenie w zakresie hodowli roślin i nasiennictwa**

Treści kształcenia: odmiana rolnicza, zmienność materiału roślinnego. Genetyczne podstawy hodowli roślin samo- i obcopylnych. Kształtowanie cech i właściwości roślin. Hodowla rekombinacyjna, heterozyjna, mutacyjna. Selekcja. Organizacja hodowli roślin. Nasiennictwo. Rejestracja odmian. Materiał siewny.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania własności odmian i materiału siewnego oraz możliwości ich reprodukcji; stosowania uregulowań prawnych dotyczących odmian i materiału siewnego.

**4. Kształcenie w zakresie produkcji roślinnej**

Treści kształcenia: Gospodarcze i ekologiczne znaczenie użytków zielonych. Roślinność łąk i pastwisk. Zasady użytkowania łąk i pastwisk. Siedlisko roślin uprawy polowej. Teoretyczne podstawy uprawy roli. Specyficzne cechy polowej produkcji roślinnej. Technika uprawy roli. Specyfika uprawy różnych gleb. Siew, sadzenie, pielęgnowanie i zbiór roślin uprawnych. Zmianowanie. Systemy rolnictwa. Chwasty i ich właściwości biologiczne. Herbicydy i zasady ich stosowania. Charakterystyka botaniczno-biologiczna roślin uprawnych i ich rozpoznawanie. Rejonizacja i technologia uprawy poszczególnych gatunków. Jakość plonu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania roślinności łąkowej; projektowania właściwego użytkowania pastwisk i łąk; oceny efektów uprawowych; projektowania technologii uprawy, siewu i zbioru głównych płodów; projektowania zmianowań do różnych systemów rolnictwa; rozpoznawania chwastów i projektowania metod ich zwalczania; rozpoznawania nasion i całych roślin uprawy polowej.

**5. Kształcenie w zakresie ochrony roślin**

Treści kształcenia: Rozwój i objawy chorób roślin uprawnych. Wpływ czynników chorobotwórczych na plonowanie roślin i jakość plonu. Budowa, rozwój i szkodliwość agrofagów. Metody oraz sposoby walki z chorobami i szkodnikami rośliny. Odporność roślin na choroby i szkodniki. Obliczanie efektywności ekonomicznej zabiegów ochrony roślin.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania chorób na podstawie objawów i oznak etiologicznych; planowania i przeprowadzenia właściwej ochrony roślin; rozpoznawania gatunków szkodników na podstawie cech morfologicznych i powodowanych uszkodzeń; podejmowania decyzji o

właściwej technice ochrony roślin z uwzględnieniem zasad BHP.

**6. Kształcenie w zakresie produkcji zwierzęcej**

Treści kształcenia: Podstawowe procesy fizjologiczne zwierząt gospodarskich. Skład chemiczny pasz. Wartość pokarmowa pasz dla różnych gatunków zwierząt. Metody konserwowania i przechowywania pasz. Żywienie poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich. Gospodarka paszowa. Znaczenie gospodarcze i użytkowanie poszczególnych gatunków zwierząt domowych. Rasy zwierząt. Reprodukcja stada. Organizacja stada użytkowego i zarodowego. Ocena produkcyjności zwierząt. Wpływ środowiska na ustrój zwierzęcy. Zapobieganie chorobom zwierząt.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: układania dawek pokarmowych i sporządzania bilansu pasz w gospodarstwie; oceny organoleptycznej jakości pasz objętościowych i treściwych; rozpoznawania ras zwierząt gospodarskich; projektowania i planowania rozrodu oraz dostaw produktów pochodzenia zwierzęcego.

**7. Kształcenie w zakresie techniki rolniczej**

Treści kształcenia: Budowa maszyn i narzędzi rolniczych. Maszyny do konserwacji, czyszczenia, suszenia i przechowywania płodów rolnych. Maszyny i urządzenia w produkcji zwierzęcej. Automatyzacja procesów produkcyjnych. Przechowywanie, konserwacja i utrwalanie płodów rolnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: ustawiania i regulowania parametrów technicznych podstawowych narzędzi i maszyn rolniczych; planowania i projektowania czasu pracy w poszczególnych technologiach uprawy roślin; obliczania energochłonności poszczególnych prac polowych; przechowywania głównych płodów rolnych.

**8. Kształcenie w zakresie organizacji i ekonomiki rolnictwa**

Treści kształcenia: Istota rachunkowości. Bilans finansowy. Inwentaryzacja, wycena i księgowanie zdarzeń gospodarczych. Ewidencja pracy i płacy. Zasady gospodarki materiałowej. Podstawowe sprawozdania finansowe. Księgowość w nowych podmiotach gospodarczych. Podstawowe wiadomości z zakresu prawa. Prawo własności. Hipoteka i księgi wieczyste. Prawodawstwo w zakresie wspólnej polityki rolnej Unii Europejskiej. Czynniki produkcji rolniczej. Ekonomika działów i gałęzi produkcji rolniczej. Organizacja terytorium gospodarstwa. Planowanie produkcji. Rachunek ekonomiczny w rolnictwie. Sporządzanie analizy gospodarczej i biznesplanu. Strategia marketingowa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: prowadzenia ewidencji materiałowej w gospodarstwie rolnym; prowadzenia prostej księgowości; sporządzania sprawozdań finansowych; wypełniania formularzy związanych z systemem dopłat; sporządzania biznesplanów oraz projektów organizacji terytorium gospodarstwa.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 8 tygodni.

Zasady i formę odbywania praktyk ustali jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu grafiki inżynierskiej.
4. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
5. Co najmniej 50 % zajęć powinno być prowadzone w formie ćwiczeń audytoryjnych, laboratoryjnych lub terenowych.
6. Ćwiczenia terenowe powinny być zaplanowane w wymiarze co najmniej 30 godzin, w zakresach:

botaniki i genetyki, gleboznawstwa i chemii rolnej, hodowli roślin i nasiennictwa oraz produkcji roślinnej.

7. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**

Praktyki mogą obejmować zagadnienia polowej produkcji roślinnej, chowu zwierząt gospodarskich oraz obsługi urządzeń technicznych stosowanych w produkcji roślinnej, zwierzęcej i przechowalnictwie.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada umiejętności wykonywania i opracowywania wyników eksperymentów badawczych, a także wykazywania inicjatywy twórczej i podejmowania decyzji. Posiada pogłębioną wiedzę w danej specjalności, a także znajomość problemów ekologicznych wynikających z rozwoju obszarów wiejskich oraz funkcjonowania infrastruktury rolniczej. Ma umiejętność metodycznego prowadzenia badań rolniczych oraz przetwarzania danych przy użyciu nowoczesnych technik informatycznych. Absolwent jest przygotowany do pracy w specjalistycznych gospodarstwach rolnych, szkolnictwie (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela), instytutach naukowo-badawczych, ośrodkach badawczo-rozwojowych oraz jednostkach doradczych. Jest przygotowany do ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz do podejmowania pracy badawczej i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 120 | 14 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 150 | 17 |
| **Razem** | **270** | **31** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **14** |
| 1. Ekofilozofii | 30 | |
| 2. Agrofizyki | 45 | |
| 3. Analizy instrumentalnej | 45 | |
| **GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **17** |
| 1. Agrobiotechnologii | | |

| | |
|---|---|
| | |
| 2. Kształtowania środowiska | |
| 3. Metod badań rolniczych | |
| 4. Postępu biologicznego | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie ekofilozofii**

Treści kształcenia: Ekologia przyrodnicza. Filozofia ochrony środowiska. Antroposfera i antropopresja. Kryzys ekologiczny i jego uwarunkowania. Filozoficzne podstawy ekorozwoju. Ekorozwój obszarów wiejskich.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania treści kształcenia do wykonywania eksperymentów naukowych i ich opracowywania; rozumienia zjawisk ekologicznych zachodzących na obszarach wiejskich; planowania ekorozwoju obszarów wiejskich.

**2. Kształcenie w zakresie agrofizyki**

Treści kształcenia: Prawa i wielkości fizyczne. Układ jednostek miar. Ruch - jego znaczenie w przyrodzie. Termodynamiczna charakterystyka niektórych zjawisk w glebie i roślinie. Układ atmosfera - roślina - gleba. Zjawiska powierzchniowe w cieczach. Transport molekularny.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych; wykonywania podstawowych obliczeń; opisu procesów fizycznych zachodzących w glebie i roślinach.

**3. Kształcenie w zakresie analizy instrumentalnej**

Treści kształcenia: Chromatografia. Fotometria. Spektrofotometria. Metody spektroskopowe w bliskiej podczerwieni. Metody elektrochemiczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: prowadzenia badań z wykorzystaniem metod analizy instrumentalnej; oceny błędu analitycznego; wykonania zestawów pomiarowych i planowania toku procesu analitycznego.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie agrobiotechnologii**

Treści kształcenia: Techniki stosowane w roślinnych kulturach tkankowych. Inżynieria genetyczna - metody izolowania i charakterystyka materiału genetycznego. Transformowanie roślin i selekcja organizmów transgenicznych. Perspektywy biotechnologii roślin.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowymi technikami stosowanymi w biotechnologii; prowadzenia kultur in vitro w skali laboratoryjnej; transgenezy roślin metodami wektorowymi i bezwektorowymi; selekcji i charakteryzowania transformantów.

**2. Kształcenie w zakresie kształtowania środowiska**

Treści kształcenia: Elementy środowiska i ocena jego stanu. Relacje człowiek - środowisko. Przestrzenne rozmieszczenie użytków rolnych. Prawidłowe gospodarowanie na terenach rolniczych. Model funkcjonalno-przestrzenny systemu przyrodniczego. Rekultywacja krajobrazu zdegradowanego. Strategia ochrony i kształtowania środowiska.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kształtowania i ochrony krajobrazu; planowania i wykorzystania użytków ekologicznych dla wzmocnienia ekologicznej stabilności biocenoz.

**3. Kształcenie w zakresie metod badań rolniczych**

Treści kształcenia: Formułowanie problemu badawczego. Cel badań i hipoteza robocza. Metody gromadzenia danych w naukach rolniczych. Doświadczenie jako metoda badań rolniczych. Zasady pobierania prób oraz wykonywania obserwacji i pomiarów. Metody badania związków między dwiema cechami. Metody analizy danych ankietowych. Zastosowania analizy czynnikowej i analizy skupień w badaniach rolniczych. Zasady wnioskowania statystycznego i merytorycznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania badań; wyboru metody badawczej prowadzenia oraz weryfikacji i interpretacji badań; dokonywania opisu probabilistycznego i wnioskowania statystycznego w przypadku zjawisk przyrodniczych

**4. Kształcenie w zakresie postępu biologicznego**

Treści kształcenia: Metody zwiększenia produktywności roślin dla celów żywieniowych, przemysłu farmaceutycznego, kosmetycznego i energetycznego - w zakresie ilościowym i jakościowym. Certyfikacja gospodarstw.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny różnych technologii uprawy roślin i wdrażania osiągnięć najnowszych badań podstawowych i stosowanych do praktyki rolniczej; wykorzystywania przepisów prawnych związanych z systemami rolnictwa, technologią nawożenia, ochroną oraz uprawą roślin.

**IV. INNE WYMAGANIA**

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne bądź laboratoryjne.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Praca magisterska może być przygotowana na podstawie przeprowadzonych badań biologicznych, przyrodniczych lub agrotechnicznych.

**ZAŁĄCZNIK Nr 93**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Rybactwo**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

**I. WYMAGANIA OGÓLNE**

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

**II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA**

Absolwent posiada interdyscyplinarną wiedzę z zakresu nauk przyrodniczych i nauk o środowisku wodnym oraz o organizmach roślinnych i zwierzęcych występujących w ekosystemach wodnych i wodno-lądowych. Posiada umiejętności wykorzystywania tej wiedzy w pracy zawodowej i życiu z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Potrafi ocenić stan zdrowotny ryb. Zna technikę i technologię połowów i transportu ryb, sposoby zabezpieczenia złowionych ryb, a także podstawy technologii ich przetwórstwa. Zna zasady chowu i hodowli ryb oraz innych organizmów wodnych, a także zasady sterowania tymi procesami. Zna podstawy gospodarowania wyżej wymienionymi organizmami w warunkach naturalnych. Posiada wiedzę dotyczącą prawnych i ekonomicznych aspektów gospodarki rybackiej oraz zna podstawowe zasady ochrony środowiska i zasobów naturalnych. Posiada podstawowe umiejętności oceny jakości środowiska wodnego. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu problematyki rybackiej. Absolwent jest przygotowany do prowadzenia działalności zawodowej związanej z rybactwem oraz podjęcia pracy w: laboratoriach badawczych i kontrolnych instytucji związanych z ochroną środowiska, jednostkach administracji samorządowej oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

**III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA**

**1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS**

| Treści kształcenia | godziny | ECTS |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 345 | 35 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 600 | 61 |
| **Razem** | **945** | **96** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **godziny 345** | **ECTS 35** |
|---|---|---|
| 1. Matematyki | 45 | |
| 2. Fizyki | 45 | |
| 3. Biologii, mikrobiologii i genetyki | 135 | |
| 4. Chemii, biochemii i hydrochemii | 120 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **600** | **61** |
| 1. Taksonomii ryb | | |
| 2. Anatomii i embriologii ryb | | |
| 3. Biologii i fizjologii ryb | | |
| 4. Rozrodu ryb i wylęgarnictwa | | |
| 5. Zasad żywienia ryb i gospodarki paszowej | | |
| 6. Metod chowu i hodowli ryb | | |
| 7. Chorób ryb i toksykologii | | |
| 8. Rybactwa na wodach otwartych | | |
| 9. Prawnych i ekonomicznych aspektów rybactwa | | |
| 10. Ekologii i ochrony wód | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Metody zaawansowanej matematyki i statystyki matematycznej w analizie zjawisk przyrodniczych. Ciągi i szeregi liczbowe. Rachunek macierzowy. Równania i układy równań liniowych. Ciągi i szeregi funkcyjne. Podstawowe funkcje zmiennej rzeczywistej. Funkcje wielu zmiennych. Rachunek różniczkowy i całkowy - pochodna, pochodna cząstkowa, pochodna kierunkowa, różniczka zupełna funkcji wielu zmiennych, całki pojedyncze, całki wielokrotne. Podstawowe równania różniczkowe funkcji jednej zmiennej - o zmiennych rozdzielonych oraz liniowych pierwszego i drugiego rzędu. Weryfikacja hipotez statystycznych z zastosowaniem analizy parametrycznej i nieparametrycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod matematycznych i statystycznych do opisu zjawisk i procesów w przyrodzie.

#### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Podstawy mechaniki klasycznej. Elementy termodynamiki i hydromechaniki. Grawitacja. Elementy akustyki. Drgania i fale w ośrodkach sprężystych. Elektryczne i magnetyczne właściwości materii. Elektryczność. Fale elektromagnetyczne. Polaryzacja, interferencja i dyfrakcja fal.

Elementy optyki. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru i określania podstawowych wielkości fizycznych; rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie.

**3. Kształcenie w zakresie biologii, mikrobiologii i genetyki**

Treści kształcenia: Poziomy organizacji biologicznej. Procesy chemiczne związane z życiem - oddychanie, fotosynteza. Komórka jako jednostka życia - składniki i struktura. Transport związków przez błony biologiczne. Charakterystyka struktury i funkcji tkanek. Podział komórek - mitoza i mejoza. Rozmnażanie organizmów oraz przemiana pokoleń. Podstawowe mechanizmy dziedziczności. Podstawy systematyki. Charakterystyka biologiczna podstawowych grup taksonomicznych roślin i zwierząt, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków wymierających, zagrożonych, objętych ochroną oraz pełniących funkcje bioindykacyjne. Różnorodność biologiczna flory i fauny Polski. Przegląd systematyczny drobnoustrojów, ze szczególnym uwzględnieniem środowiska wodnego. Procesy metaboliczne drobnoustrojów - autotrofia, heterotrofia i chemolitotrofia. Zasady izolacji, hodowli i identyfikacji drobnoustrojów. Mikroorganizmy chorobotwórcze dla roślin, zwierząt i ludzi oraz sposoby ochrony przed patogenami. Znaczenie drobnoustrojów w nowoczesnej mikrobiologii i biotechnologii. Organizacja genomów organizmów prokariotycznych i eukariotycznych. Podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej. Ewolucyjne procesy powstawania i wymierania gatunków. Techniki inżynierii genetycznej. Problemy dziedziczności. Genetyczne podstawy selekcji. Organizmy genetycznie modyfikowane. Zastosowania genetyki w hodowli ryb.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów biologicznych warunkujących życie na różnych poziomach jego organizacji; rozumienia roli drobnoustrojów w utrzymywaniu równowagi biologicznej środowiska; posługiwania się technikami pracy terenowej i laboratoryjnej biologów i mikrobiologów; stosowania wiedzy genetycznej w pracach hodowlanych; rozumienia znaczenia organizmów transgenicznych; genetycznej identyfikacji organizmów.

**4. Kształcenie w zakresie chemii, biochemii i hydrochemii**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia i prawa chemii. Układ okresowy pierwiastków. Wiązania chemiczne. Podstawowe rodzaje reakcji chemicznych. Podstawy obliczeń chemicznych. Metody analizy i identyfikacji związków organicznych. Molekularne aspekty powstania życia, procesów ewolucyjnych i funkcjonowania organizmów. Składniki chemiczne organizmów. Struktura i funkcje węglowodanów, lipidów, białek i kwasów nukleinowych. Budowa i funkcje błon biologicznych. Enzymy i koenzymy. Hormony. Regulacja podstawowych szlaków metabolicznych. Fotosynteza i inne procesy anaboliczne. Charakterystyka fizykochemicznych właściwości wody. Gazy i pierwiastki biogenne w wodzie. Związki organiczne w wodzie - pochodzenie, przemiany. Zawiesiny i osady denne. Detergenty i pestycydy w wodach powierzchniowych. Bilans tlenowy odbiornika i procesy samooczyszczania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz stanów materii; opisu podstawowych typów reakcji chemicznych; wykonywania obliczeń chemicznych; identyfikacji prostych związków chemicznych; posługiwania się podstawowymi technikami biochemii; opisu znaczenia makrocząsteczek w przyrodzie; opisu fizykochemicznych właściwości wody i substancji w niej zawartych; klasyfikowania wód.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie taksonomii ryb**

Treści kształcenia: Filogeneza ryb. Podstawy taksonomii. Procedury stosowane w taksonomii. Morfologiczne, anatomiczne, molekularne i biochemiczne metody identyfikacji taksonów. Podstawy taksonomii ryb bezszczękowych i szczękowych. Charakterystyka grup systematycznych ze szczególnym uwzględnieniem gatunków obecnych w wodach Polski. Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania gatunków ryb na podstawie cech morfologicznych, anatomicznych, biochemicznych i molekularnych; rozpoznawania cech biometrycznych, merystycznych oraz cytotaksonomicznych.

**2. Kształcenie w zakresie anatomii i embriologii ryb**

Treści kształcenia: Topografia i sekcja ryb. Budowa tkanki nabłonkowej, łącznej, mięśniowej, nerwowej. Rozwój i budowa układów: pokarmowego, oddechowego, wydalniczego, płciowego, limfatycznego, krwionośnego, ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego. Budowa narządów zmysłowych i gruczołów dokrewnych. Preembriogeneza i embriogeneza. Powstawanie i budowa szkieletu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania wiedzy anatomicznej i embriologicznej w ichtiologii oraz w praktyce rybackiej, szczególnie w kontekście rozrodu i wylęgarnictwa, chowu i hodowli oraz przetwórstwa i połowów ryb.

**3. Kształcenie w zakresie biologii i fizjologii ryb**

Treści kształcenia: Rozmieszczenie populacji ryb - czynniki ograniczające. Różnorodność biologiczna gatunków ryb. Grupy ekologiczne ryb, sukcesja gatunków. Biologia, odżywianie się ryb, intensywność żerowania. Zapotrzebowanie na pokarm. Wiek i tempo wzrostu ryb. Modele matematyczne tempa wzrostu ryb i dynamiki populacji. Migracje ryb, wędrówki rozrodcze. Płodność, metody badania płodności ryb. Szacowanie liczebności ryb. Ochrona ryb. Ocena zagrożeń różnorodności biologicznej. Elementy strategii ochrony przyrody Polski i Unii Europejskiej w odniesieniu do ryb. Wpływ środowiska na organizm ryb. Regulacja neuralna i hormonalna, układ nerwowy i funkcjonowanie gruczołów dokrewnych ryb. Pobudzanie, hamowanie i przekazywanie informacji. Transmisja i porządkowanie informacji czuciowych. Fizjologia odżywiania ryb. Gospodarka energetyczna organizmu. Trawienie, wydalanie, regulacja osmotyczna, oddychanie, hemodynamika krwi oraz odporność ryb. Lokomocja ryb.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia interakcji między różnymi gatunkami ryb i innymi organizmami wodnymi; prognozowania dynamiki populacji poszczególnych gatunków ryb; oceny wpływu środowiska na organizm ryb; wykorzystania podstaw fizjologii ryb w praktyce zawodowej.

**4. Kształcenie w zakresie rozrodu ryb i wylęgarnictwa**

Treści kształcenia: Rozwój i funkcjonowanie układu płciowego ryb na tle warunków środowiskowych. Endokrynologia rozrodu ryb. Biotechnika rozrodu wybranych gatunków ryb. Jakość i przechowywanie gamet. Wpływ stresu na efekty rozrodu. Manipulacje płcią ryb. Pozyskiwanie i inkubacja ikry ryb. Transport ikry i wylęgu. Larwikultura i wymagania środowiskowe larw ryb. Wyposażenie wylęgarni różnych typów. Produkcja materiału zarybieniowego podstawowych gatunków ryb.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod oceny jakości gamet i ich przechowywania; przeprowadzenia rozrodu cennych gospodarczo i biologicznie gatunków ryb; stosowania technik produkcji materiału zarybieniowego.

**5. Kształcenie w zakresie zasad żywienia ryb i gospodarki paszowej**

Treści kształcenia: Podstawy żywienia ryb - trawienie i absorpcja białek, lipidów i węglowodanów. Zapotrzebowanie na energię, białko, aminokwasy egzogenne, tłuszcze, witaminy i związki mineralne u różnych gatunków ryb hodowlanych. Objawy niedoborów pokarmowych. Główne komponenty pasz dla ryb. Czynniki antyżywieniowe w paszach pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz będące produktami metabolizmu mikroorganizmów. Mieszanki pokarmowe dla larw, narybku, ryb towarowych i tarlaków.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zaspokajania zapotrzebowania pokarmowego ryb hodowlanych; oceny przydatności komponentów żywieniowych; układania receptur pasz dla ryb.

**6. Kształcenie w zakresie metod chowu i hodowli ryb**

Treści kształcenia: Podstawy chowu stawowego ryb. Ekstensywne i intensywne metody produkcji ryb. Środowisko stawowe, kategorie stawów, urządzenia hydrotechniczne. Podstawy projektowania i budowy stawów różnych typów. Cykle produkcyjne. Gatunki podstawowe i dodatkowe. Linie hodowlane. Zasady planowania i normowania obsad ryb. Metody doskonalenia technologii produkcji ryb. Monokultury i polikultury ryb. Zasady selekcji, zabiegi hodowlane i genetyczne. Sposoby i sprzęt do odłowów, transportu, zimowania i magazynowania ryb. Marketing oraz zbyt ryb. Zapisy hodowlane. Roczny harmonogram prac stawowych. Łowiska specjalne, stawy ozdobne. Wpływ chowu i hodowli ryb na środowisko naturalne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad chowu i selekcji podstawowych gatunków hodowlanych ryb; zarządzania gospodarstwem karpiowym i pstrągowym; oceny wpływu chowu i hodowli ryb na środowisko.

**7. Kształcenie w zakresie chorób ryb i toksykologii**

Treści kształcenia: Podstawowe jednostki chorobowe ryb. Choroby ryb w systemach hodowlanych i w środowisku naturalnym. Rozprzestrzenianie się chorób ryb. Etiologia, patogeneza. Zmiany chorobowe i objawy chorób ryb, ikry i wylęgu wywołane przez wirusy, bakterie, glony i grzyby pasożytnicze. Badania ichtiopatologiczne - przepisy zoosanitarne w Polsce i UE. Choroby zwalczane z urzędu. Zasady stosowania zabiegów leczniczych i profilaktyki u ryb hodowlanych. Podstawy immunologii. Toksyczność różnych grup związków nieorganicznych i organicznych. Złożone działanie trucizn. Zatrucia i intoksykacja ryb. Adaptacja ryb do substancji trujących. Ksenobiotyki. Analityka substancji toksycznych w środowisku wodnym i paszach.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia uwarunkowań środowiskowych wpływających na stan sanitarny ryb; postępowania profilaktycznego oraz działań w przypadku choroby ryb; oceny źródeł intoksykacji oraz racjonalnego i bezpiecznego stosowania substancji ekotoksycznych.

**8. Kształcenie w zakresie rybactwa na wodach otwartych**

Treści kształcenia: Rybackie gospodarowanie na wodach otwartych. Typologia rybacka jezior i rzek. Zbiorniki zaporowe. Gospodarowanie ichtiofauną. Podstawy teorii dynamiki populacji ryb eksploatowanych. Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na środowisko, ichtiofaunę i gospodarkę rybacką. Zarybianie różnych rodzajów wód naturalnych. Ochrona ekosystemów wodnych a gospodarka rybacka. Plany zagospodarowania wód otwartych. Prawna ochrona zasobów rybackich. Pozarybackie aspekty wykorzystania wód otwartych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania typologii rybackiej zbiorników wodnych i wód płynących; gospodarowania zbiornikami wodnymi i wodami płynącymi; sporządzania operatu rybackiego; zrównoważonego korzystania z zasobów środowiska; rozumienia zasad czynnej i biernej ochrony gatunków ryb.

**9. Kształcenie w zakresie prawnych i ekonomicznych aspektów rybactwa**

Treści kształcenia: Prawo wodne i rybackie, regulacje UE. Podstawowe pojęcia ekonomiczne. Makro- i mikroekonomia. Wody i zasoby rybackie jako dobra ekonomiczne. Typy przedsiębiorstw rybackich. Elementy organizacji, zarządzania oraz planowania w przedsiębiorstwach rybackich. Zasady rozwoju zrównoważonego i odpowiedzialnego rybołówstwa i rybactwa. Finansowanie przedsięwzięć rybackich - efektywność ekonomiczna. Elementy rachunkowości i bankowości. Analizy i opracowania ekonomiczno-finansowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad ekonomiki w prowadzeniu przedsiębiorstw rybackich; wykorzystywania instrumentów prawno-ekonomicznych w działalności gospodarczej.

**10. Kształcenie w zakresie ekologii i ochrony wód**

Treści kształcenia: Ekologia jako nauka podstawowa i stosowana. Obieg materii i przepływ energii przez ekosystemy. Zasady funkcjonowania ekosystemów. Produktywność i klasyfikacja ekosystemów. Biomy Ziemi. Populacje. Zasoby naturalne a ekologia. Zanieczyszczenia a ochrona środowiska. Ekologiczne podstawy użytkowania zasobów odnawialnych. Adaptacje i ewolucje. Pasożytnictwo i koewolucja. Monitoring ekologiczny. Różnorodność biologiczna. Bilans wodny Polski. Charakterystyka środowisk i strategia ochrony wód śródlądowych i strefy brzegowej Bałtyku - zasadnicze cele ochrony tych ekosystemów. Eutrofizacja wód i ichtioeutrofizacja. Metody oczyszczania ścieków metodami mechanicznymi i biologicznymi.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów ekologicznych i ewolucyjnych warunkujących różnorodność biologiczną; identyfikowania zagrożeń ekologicznych; wykorzystywania adaptacji, konkurencji, drapieżnictwa, koewolucji i strategii życiowych ryb w produktywności ekosystemów; posługiwania się instrumentami ochrony
wód.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne, z zakresu ekonomii lub inne poszerzające wiedzę humanistyczno-społeczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Powinny być realizowane wszystkie treści podstawowe oraz wszystkie treści kierunkowe - ostatnie w wymiarze 60 godzin każdy z zakresów kształcenia.

5. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe lub terenowe.
6. Za techniczne lub rolnicze uznaje się treści z zakresu: taksonomii ryb, anatomii i embriologii ryb, biologii i fizjologii ryb, rozrodu ryb i wylęgarnictwa, zasad żywienia ryb i gospodarki paszowej, metod chowu i hodowli ryb, chorób ryb i toksykologii, rybactwa na wodach otwartych oraz prawnych i ekonomicznych aspektów rybactwa.
7. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**
Wskazana jest znajomość języka angielskiego.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada gruntowną wiedzę z zakresu rybactwa poszerzoną o wiedzę dotyczącą ekonomicznych i prawnych uwarunkowań gospodarowania środowiskiem wodnym, a także z zakresu nauk technicznych i metodyki badań ichtiologicznych. Absolwent posiada wiedzę i umiejętności pozwalające na samodzielne rozwiązywanie problemów z zakresu rybactwa w ujęciu lokalnym, regionalnym, krajowym i globalnym - również w niestandardowych sytuacjach. Umie wydawać opinie z zachowaniem zasad prawnych, ekonomicznych i etycznych. Absolwent posiada wiedzę i umiejętności pozwalające na doskonalenie materiału hodowlanego i zarybieniowego oraz umie wykorzystywać metody biotechnologiczne w produkcji rybackiej. Umie porozumiewać się w sprawach ichtiologicznych zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami, a także organizować pracę grupową i kierować pracą zespołów. Absolwent posiada umiejętności umożliwiające podjęcie pracy w: instytutach naukowo-badawczych, instytucjach zintegrowanego zarządzania, instytucjach ochrony środowiska, przemyśle, rolnictwie, administracji unijnej, państwowej i samorządowej, a także szkolnictwie (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| Treści kształcenia | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 30 | 3 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 135 | 14 |
| **Razem** | **165** | **17** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie** | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| 1. Doświadczalnictwa rybackiego | 30 | 3 |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **135** | **14** |

| |
|---|
| 1. Akwakultury |
| 2. Rybactwa |
| 3. Ochrony środowiska wodnego |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie doświadczalnictwa rybackiego**

Treści kształcenia: Zasady planowania doświadczeń i opracowywania danych doświadczalnych. Statystyka opisowa jednej i dwóch zmiennych. Badanie relacji między zmiennymi. Korelacja i regresja. Estymacja punktowa i przedziałowa. Stosowanie testów parametrycznych i nieparametrycznych. Przykłady zastosowań analizy wariancji. Analiza szeregów czasowych. Analiza danych jakościowych. Statystyczne programy komputerowe w badaniach ichtiologicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania i przeprowadzenia eksperymentu naukowego; posługiwania się metodami statystycznymi w planowaniu i analizie danych; modelowania procesów i zjawisk zachodzących w środowisku wodnym.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie akwakultury**

Treści kształcenia: Akwakultura w Polsce i na świecie. Farmy rybackie. Ekologiczne i intensywne metody produkcji ryb. Introdukcja i reintrodukcja - nowe gatunki w akwakulturze. Nowoczesna hodowla ryb morskich. Aspekty żywieniowe ryb. Genetyka ryb. Rozród ryb. Kontrola zdrowotności ryb. Akwakultura bezkręgowców wodnych. Woda - jej znaczenie dla jakości akwakultury. Ekologia stawów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: chowu i hodowli ryb oraz bezkręgowców wodnych w warunkach kontrolowanych; oceny czynników biotycznych i abiotycznych w hodowli ryb; posługiwania się aparaturą i urządzeniami stosowanymi w akwakulturze; rozumienia biologii ryb i bezkręgowców wodnych hodowanych w akwakulturze.

**2. Kształcenie w zakresie rybactwa**

Treści kształcenia: Metody gospodarowania rybackiego na wodach otwartych. Rekreacyjne użytkowanie wód. Rybactwo na obszarach chronionych i cennych przyrodniczo. Elementy prawodawstwa dotyczącego ochrony przyrody w odniesieniu do ryb i bezkręgowców wodnych. Biotechnologia i biotechnika w rybactwie. Wybrane elementy chowu ryb w stawach i wodach otwartych. Prawodawstwo UE w zakresie rybołówstwa. Organizacja rynku produktów rybnych i akwakultury w ujęciu krajowym i światowym. Wymagania dotyczące jakości wybranych produktów żywnościowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: prowadzenia gospodarstw rybackich; opracowywania zasad gospodarki rybackiej na wodach otwartych; oceny stanu ichtiofauny; właściwego doboru gatunków, którymi zarybiane są wody; stosowania aktów prawnych związanych z rybactwem i środowiskiem wodnym.

**3. Kształcenie w zakresie ochrony środowiska wodnego**

Treści kształcenia: Strategiczne problemy ochrony środowiska w Polsce i na świecie. Ochrona środowiska wodnego a polityki sektorowe Unii Europejskiej. Polityka ekologiczna państwa. Regionalne i lokalne strategie i programy ochrony środowiska wodnego. Ochrona hydrosfery - zanieczyszczenie wód, eutrofizacja oraz środki techniczne, ekonomiczne i prawne w ochronie wód. Przyrodnicze aspekty ochrony środowiska - ochrona krajobrazu, ekosystemu, biocenozy i różnorodności gatunkowej. Równowaga ekologiczna. Zasady i metody prognozowania w ochronie środowiska wodnego. Instrumenty administracyjne i rynkowe w ochronie środowiska wodnego. Podział kompetencji. Udział społeczeństwa w realizacji celów polityki środowiskowej. Pozarządowe organizacje ekologiczne w Polsce i na świecie. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów, zjawisk i interakcji występujących w środowisku wodnym; rozumienia powiązań między zjawiskami globalnymi
a antropopresją; stosowania wiedzy z zakresu problematyki środowiskowej w edukacji; tworzenia programów ochrony środowiska wodnego na różnych poziomach.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Powinny być zrealizowane wszystkie treści podstawowe oraz wszystkie treści kierunkowe - ostatnie w minimalnym wymiarze 30 godzin każdy z zakresów kształcenia.
2. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe bądź terenowe.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 94** (7)

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Rzeźba**

**A. JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Jednolite studia magisterskie trwają nie krócej niż 10 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 4.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 300.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę ogólną z zakresu historii filozofii, etyki, estetyki oraz sztuki. Powinien łączyć świadomość artysty humanisty na poziomie zapewniającym nieustanny rozwój twórczy i intelektualny z umiejętnościami współpracy z przedstawicielami innych obszarów kultury oraz mediów. Powinien łączyć postawę twórczą i doświadczenie artystyczne z przygotowaniem teoretycznym. Powinien posiadać wiedzę i profesjonalne umiejętności warsztatowe do realizacji dzieła sztuki rzeźbiarskiej w rozumieniu realistycznym i abstrakcyjnym. Powinien umieć rozwijać współpracę z przedstawicielami innych obszarów sztuki - rysunku, grafiki, malarstwa, intermediów. Powinien posiadać wiedzę z zakresu oceny wartości plastycznych oraz umiejętności werbalnego określenia problemów artystycznych. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia indywidualnej pracy twórczej i zawodowej w zakresie rzeźby oraz funkcjonowania na rynku sztuki. Powinien być przygotowany do podjęcia pracy w: wydawnictwach i firmach reklamowych, organizacjach samorządowych, muzeach i galeriach, instytucjach promocji i upowszechniania kultury, zespołach projektowych i architektonicznych, zespołach konserwatorskich oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 450 | 35 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 1.020 | 78 |
| **Razem** | **1.470** | **113** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **450** | **35** |
| 1. Historii sztuki | 225 | |
| 2. Historii filozofii | 75 | |
| 3. Historii etyki i estetyki | 75 | |
| 4. Anatomii | 75 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **1.020** | **78** |
| 1. Rzeźby | | |
| 2. Rysunku | | |
| 3. Technologii rzeźbiarskich | | |
| 4. Projektowania plastycznego | | |
| 5. Ceramiki | | |
| 6. Medalierstwa i małej formy rzeźbiarskiej | | |
| 7. Projektowania i organizacji przestrzeni | | |
| 8. Intermediów | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie historii sztuki

Treści kształcenia: Historia sztuki od paleolitu do końca XX wieku. Główne epoki, kierunki, style i tendencje w sztuce. Wybitni reprezentanci i dzieła sztuki w perspektywie dziejów cywilizacji. Rzeźba światowa i polska w historii sztuki. Sztuka przełomu tysiącleci. Język sztuki współczesnej i "nowe media". Historia rzeźby monumentalnej i jej współczesne realizacje. Rzeźba a architektura i krajobraz.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia dziejów sztuki; rozpoznawania procesów powstawania i krystalizowania głównych epok, stylów, kierunków, nurtów i tendencji w sztuce od paleolitu do współczesności; rozpoznawania i analizowania dzieła sztuki w różnych jego konfiguracjach i dyscyplinach - w kontekście historycznym; rozpoznawania wybitnych przedstawicieli epok, stylów i kierunków w sztuce w oparciu o analizę i znajomość ich fundamentalnych dzieł i twórczości; rozpoznawania języka sztuki współczesnej w kontekście historycznym oraz tradycji kultury.

### 2. Kształcenie w zakresie historii filozofii

Treści kształcenia: Historia pojęcia oraz głównych idei i nurtów filozoficznych w ujęciu chronologicznym od starożytności do czasów współczesnych. Klasycy filozofii - główne szkoły myśli filozoficznej. Relacje między filozofią a sztuką. Znaczenie myśli filozoficznej w kształtowaniu postaw artystycznych i kierunków w sztuce.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozróżniania podstawowych idei i nurtów filozoficznych i ich przedstawicieli; określania i rozróżniania głównych szkół filozoficznych w kontekście ich znaczenia dla nauk humanistycznych i twórczości artystycznej.

### 3. Kształcenie w zakresie historii etyki i estetyki

Treści kształcenia: Główne pojęcia i poglądy z zakresu estetyki. Historia i rozwój koncepcji

estetycznych. Współczesna myśl estetyczna. Kryteria oceny dzieł sztuki. Podstawy etyki. Fundamentalne wartości etyczne. Powinności etyczne artysty w kontekście ogólnoludzkich wartości humanistycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i rozróżniania głównych idei i nurtów w zakresie estetyki i etyki oraz poglądów przedstawicieli tych dyscyplin; rozumienia i wykorzystywania podstawowych terminów i kryteriów z zakresu estetyki w ocenie wartości dzieła sztuki; rozpoznawania i rozumienia fundamentalnych kryteriów wartościowania etycznego w obszarze twórczości artystycznej - w kontekście roli i związków sztuki z naukami humanistycznymi.

**4. Kształcenie w zakresie anatomii**
Treści kształcenia: Elementy wiedzy z zakresu anatomii człowieka w kontekście twórczości artystycznej. Układ kostny, układ mięśniowy. Budowa detali anatomicznych (czaszki, kończyn). Anatomia a warsztat artysty.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania prawidłowych układów anatomicznych; rozpoznawania zależności anatomicznych w określonym ruchu; rozpoznawania relacji między zależnościami anatomicznymi a kształtem formy; wykorzystywania wiedzy anatomicznej w rysunku realistycznym i w trakcie rzeźbiarskiego studium aktu z natury.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie rzeźby**
Treści kształcenia: Zasady i możliwości budowy formy rzeźbiarskiej w oparciu o studia z natury (studium aktu jako kryterium humanistyczne). Kategorie i rodzaje dzieła rzeźbiarskiego w odniesieniu do tematu lub problemu formalnego. Rzeźba portretowa (portret z natury, portret historyczny, autoportret). Studium postaci, studium aktu, kompozycje figuralne, rzeźba kameralna w rozumieniu realistycznym i abstrakcyjnym. Rzeźba pełnoplastyczna i kompozycje reliefowe. Rzeźba monumentalna i pomnikowa - rozwiązania figuralne, abstrakcyjne i wieloelementowe w przestrzeni publicznej. Media oraz obiekty o charakterze instalacji. Fizyczne i artystyczne wartości tworzyw rzeźbiarskich - ich wpływ na ekspresję dzieła sztuki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania dzieł rzeźbiarskich w różnym tworzywie i różnej skali; wykorzystywania wiedzy warsztatowej i twórczej w realizacji celów artystycznych; rozwijania wyobraźni przestrzennej w kontekście poszukiwania związków i zależności między treścią i formą w kreowanej wizji rzeźbiarskiej; wykorzystywania cech tworzywa rzeźbiarskiego w twórczości indywidualnej; rozpoznawania wartości artystycznych w kreacjach intermedialnych; rozwijania i formułowania subiektywnego języka wypowiedzi w kreacjach rzeźbiarskich.

**2. Kształcenie w zakresie rysunku**
Treści kształcenia: Zasady kreacji artystycznej na bazie studium aktu z natury. Tradycyjne: ołówek, węgiel, sepia, pastel, tusz oraz wielowarsztatowe: kolaż, druk, szablon, multiplikacje, animacje - techniki rysunkowe w kompozycjach realistycznych i abstrakcyjnych. Rysunek linearny, walorowy i światłocieniowy. Kolor w rysunku. Przestrzeń na płaszczyźnie i metody jej wyrażania - perspektywa, plany przestrzenne, proporcje anatomiczne. Temat w rysunku - rola fotografii jako źródła inspiracji. Rysunek w grafice - elementy grafiki warsztatowej w rysunku. Szkic jako szybka forma zapisu koncepcji rysunkowej lub rzeźbiarskiej. Rysunek jako autonomiczna wypowiedź artystyczna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania prac studyjnych i interpretacyjnych z natury - z określeniem proporcji, ruchu, kształtu i przestrzeni - różnymi środkami wyrazowymi i technikami rysunkowymi; budowania planów przestrzennych w ujęciu realistycznym i abstrakcyjnym; wykonywania i stosowania szkicu rysunkowego w procesie studyjnym i koncepcyjnym; kreatywnego stosowania środków wyrazowych w realizacjach obiektów rysunkowych; kształtowania indywidualnego języka wypowiedzi w obszarze rysunku.

**3. Kształcenie w zakresie technologii rzeźbiarskich**
Treści kształcenia: Zasady realizacji założeń rzeźbiarskich. Organizacja warsztatu

rzeźbiarskiego. Materiałoznawstwo rzeźbiarskie. Techniki i technologie rzeźby.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się specjalistycznym warsztatem, narzędziami rzeźbiarskimi oraz odpowiednią technologią podczas realizacji obiektów rzeźbiarskich w drewnie, kamieniu, metalu i ceramice; posługiwania się warsztatem i narzędziami rzeźbiarskimi w przypadku sztukatorstwa.

4. **Kształcenie w zakresie projektowania plastycznego**
Treści kształcenia: Zasady projektowania na płaszczyźnie z elementami liternictwa. Elementy projektowania przestrzennego. Kompozycje i struktury przestrzenne. Rola i znaczenie światła w projektowaniu przestrzennym.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i wykonywania obiektów plastycznych - tablic, znaków, liter; projektowania i wykonywania obiektów i struktur na płaszczyźnie i w przestrzeni - w różnej skali i relacji do przestrzeni publicznej.

5. **Kształcenie w zakresie ceramiki**
Treści kształcenia: Rzeźba ceramiczna. Obiekty sztuki użytkowej w ceramice. Zasady projektowania i realizacji obiektów plastycznych w tworzywie ceramicznym. Proces powstawania i realizacji zamysłu plastycznego - w oparciu o nowoczesne technologie i profesjonalny warsztat artystyczny.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i wykonywania obiektów ceramicznych w oparciu o technologię rzeźbienia, formowania, wypalania i szkliwienia; wykorzystywania tworzywa ceramicznego do realizacji koncepcji artystycznych.

6. **Kształcenie w zakresie medalierstwa i małej formy rzeźbiarskiej**
Treści kształcenia: Historia medalierstwa. Medal, plakieta i sztuka reliefu. Mała forma rzeźbiarska - historia, fenomen i współczesne odmiany. Projektowanie, modelowanie, formowanie. Technologie utrwalania w metalu - brązie, cynku, aluminium, żeliwie. Patynowanie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania medalu i małej formy rzeźbiarskiej; wykonywania modelu gipsowego lub woskowego; formowania i przygotowywania modelu do odlewu w metalu; wykonywania medalu lub małej formy rzeźbiarskiej w oparciu o profesjonalną technologię, warsztat i odpowiednie narzędzia.

7. **Kształcenie w zakresie projektowania i organizacji przestrzeni**
Treści kształcenia: Rzeźba w architekturze. Przestrzeń miasta - poszukiwanie związków formalno-historycznych w opracowaniach projektowych. Kształtowanie otoczenia człowieka w oparciu o kryteria funkcjonalno-techniczne i emocjonalno-artystyczne. Rzeźba plenerowa, pomnikowa i monumentalna w przestrzeni publicznej. Skala obiektu rzeźbiarskiego w relacji do przestrzeni zurbanizowanej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i odczytywania podkładów geodezyjnych w opracowaniach projektowych; projektowania i wykonywania elementów rzeźbiarskich oraz ich otoczenia; opracowywania koncepcji artystyczno-projektowej; wykonywania makiet i modeli koncepcji monumentalnych i pomnikowych; współpracy z architektem i urbanistą.

8. **Kształcenie w zakresie intermediów**
Treści kształcenia: Przestrzeń społeczna i kulturowa a dzieło, obiekt i artefakt we wzajemnych relacjach i uwarunkowaniach. Istota indywidualnej wypowiedzi artystycznej w konfrontacji z materią i językiem mediów. Sztuka medialna i technologie informatyczne współczesnej wypowiedzi artystycznej. Instalacje, działania efemeryczne, obiekty rzeźbiarskie i akcje w przestrzeni publicznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: realizowania prac wideo w technikach analogowych i cyfrowych; montażu obrazu i dźwięku w realizacji autorskich filmów i płyt dźwiękowych; realizowania programów komputerowych i obrazów elektronicznych; realizowania obiektów przestrzennych w połączeniu z obrazem ruchomym; tworzenia obrazów trójwymiarowych oraz stron www.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Programy nauczania powinny przewidywać realizację wszystkich treści podstawowych oraz treści kierunkowych z co najmniej pięciu zakresów, w tym z zakresu rzeźby, rysunku, technologii rzeźbiarskich i projektowania plastycznego.
5. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZALECENIA

1. Zaleca się umożliwienie studentom zapoznania się z możliwie szeroką gamą technologii rzeźbiarskich.
2. Zaleca się wzbogacenie programów nauczania o zagadnienia geometrii wykreślnej i perspektywy.
3. Zaleca się umożliwienie studentom zapoznania się z fotografią oraz technikami cyfrowymi i multimedialnymi dokumentacji sztuki.
4. Zaleca się prowadzenie praktyk w formie plenerów.
5. Zaleca się poszerzenie pokazu dyplomowego o prezentację dzieła oraz rysunku.

# B. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.700. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać interdyscyplinarną wiedzę ogólną z zakresu: historii sztuki, kultury, cywilizacji, etyki, estetyki oraz filozofii. Powinien posiadać wiedzę i umiejętności warsztatowe oraz artystyczne w zakresie rzeźby i obszarów pokrewnych umożliwiające podejmowanie twórczości własnej oraz prac realizowanych w zespole - pod kierunkiem zawodowego artysty rzeźbiarza. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia pracy w: instytucjach promocji i upowszechniania kultury i sztuki oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

## 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 330 | 25 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 450 | 35 |
| **Razem** | **780** | **60** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **25** |
| 1. Historii sztuki, cywilizacji i kultury | 150 | |
| 2. Historii etyki, estetyki i filozofii | 105 | |
| 3. Anatomii, geometrii wykreślnej i perspektywy | 75 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **450** | **35** |
| 1. Podstaw rzeźby | | |
| 2. Podstaw rysunku | | |
| 3. Technologii rzeźbiarskich | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie historii sztuki, cywilizacji i kultury

Treści kształcenia: Historia sztuki i kultury materialnej od paleolitu do końca XX wieku. Zarys historii rzeźby polskiej. Cywilizacyjne i kulturowe uwarunkowania głównych epok, stylów i kierunków w sztuce na przestrzeni dziejów. Sztuka najnowsza i nowe media.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia sztuki - począwszy od pradziejowej przez starożytną, średniowieczną, nowożytną do współczesnej; postrzegania zjawisk artystycznych w kontekście historyczno-kulturowym; przeprowadzania analizy stylistycznej dzieł sztuki; analizowania dróg przenikania wpływów artystycznych - szczególnie w zakresie obiektu rzeźbiarskiego; rozpoznawania cech stylistycznych dzieł sztuki; określania przybliżonego czasu powstania dzieła sztuki.

### 2. Kształcenie w zakresie historii etyki, estetyki i filozofii

Treści kształcenia: Elementy etyki i estetyki. Historia głównych nurtów myśli filozoficznej i estetycznej. Tożsamość i podstawowe problemy filozofii. Związki filozofii ze sztuką. Rola artysty w procesach tworzenia wartości kulturowych. Filozoficzna refleksja nad sztuką.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i rozróżniania głównych nurtów i idei w zakresie etyki, estetyki oraz filozofii; identyfikowania fundamentalnych twórców; rozumienia i dostrzegania roli i związków sztuki z naukami humanistycznymi.

### 3. Kształcenie w zakresie anatomii, geometrii wykreślnej i perspektywy

Treści kształcenia: Elementy anatomii człowieka. Anatomia człowieka jako narzędzie warsztatu

artysty. Układ kostny i mięśniowy człowieka. Wpływ ruchu na kształt formy dzieła sztuki. Elementy geometrii wykreślnej i perspektywy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania anatomii człowieka; rozpoznawania prawidłowych układów anatomicznych; stosowania geometrii wykreślnej i perspektywy w projektowaniu rzeźby; określania przestrzeni w rysunku z natury.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie podstaw rzeźby

Treści kształcenia: Zasady posługiwania się formą rzeźbiarską w trakcie pracy studyjnej z natury. Studium aktu i portretu. Elementy warsztatu rzeźbiarskiego w kontekście wiedzy o tworzywie i możliwościach jego wykorzystania w praktyce zawodowej. Analityczna obserwacja obiektów przestrzennych pod kątem wartości bryły, sylwety, napięć powierzchniowych i ciężarów wizualnych kompozycji przestrzennych. Możliwości wyrazowe tworzywa rzeźbiarskiego i narzędzi w procesie realizacji obiektu rzeźby.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania rzeźby; stosowania podstawowych technik warsztatu rzeźbiarskiego; posługiwania się narzędziami rzeźbiarskimi w wybranych materiałach - glinie, drewnie, metalu; posługiwania się podstawowymi środkami wyrazowymi w kompozycji przestrzennej.

### 2. Kształcenie w zakresie podstaw rysunku

Treści kształcenia: Techniki warsztatowe rysunku - ołówek, węgiel, sepia, pastel, tusz. Studia rysunkowe z natury - postaci, portretu i martwej natury. Zasady budowania przestrzeni na płaszczyźnie w rozumieniu realistycznym i abstrakcyjnym. Szkic jako zapis koncepcji artystycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania relacji w odniesieniu do proporcji, ruchu, kształtu i charakteru modela oraz planów przestrzennych na płaszczyźnie; wykorzystywania wiedzy anatomicznej w połączeniu z obserwacją pozującego modela; interpretowania aktu, portretu oraz martwej natury; posługiwania się podstawowymi technikami rysunkowymi.

### 3. Kształcenie w zakresie technologii rzeźbiarskich

Treści kształcenia: Zasady realizacji założeń rzeźbiarskich. Organizacja warsztatu rzeźbiarskiego. Etapowość prac. Technika i technologia rzeźby.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: realizowania idei rzeźbiarskiej w określonej technice i technologii; posługiwania się specjalistycznym warsztatem i narzędziami rzeźbiarskimi w przypadku pracy w: drewnie, kamieniu, metalu lub ceramice; posługiwania się warsztatem i narzędziami rzeźbiarskimi w przypadku sztukatorstwa.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie

mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.

3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeżeli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## C. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.500. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać kwalifikacje artystyczne umożliwiające samodzielną pracę twórczą. Powinien posiadać umiejętności oceny wartości plastycznych oraz zdolności werbalnego określania tych wartości. Powinien posiadać poszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę z zakresu sztuki współczesnej. Powinien posiadać pogłębioną wiedzę i umiejętności w zakresie praktycznej realizacji obiektów rzeźbiarskich w różnych tworzywach i technologiach. Powinien posiadać kwalifikacje do podejmowania współpracy z przedstawicielami innych obszarów kultury oraz z mediami. Powinien umieć rozwijać współpracę z przedstawicielami innych obszarów sztuki - rysunku, grafiki, intermediów, malarstwa. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia pracy w: wydawnictwach i firmach reklamowych; organizacjach samorządowych, muzeach i galeriach; instytucjach promocji i upowszechniania kultury; zespołach projektowych i architektonicznych; zespołach konserwatorskich oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 165 | 13 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 525 | 40 |
| **Razem** | **690** | **53** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **165** | **13** |
| 1. Historii sztuki współczesnej | 75 | |
| 2. Filozofii, etyki i estetyki | 90 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **525** | **40** |
| 1. Rzeźby | | |
| 2. Rysunku | | |

| |
|---|
| 3. Ceramiki |
| 4. Małej formy rzeźbiarskiej i medalierstwa |
| 5. Projektowania i organizacji przestrzeni |
| 6. Intermediów |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie historii sztuki współczesnej

Treści kształcenia: Historia sztuki XX wieku. Sztuka przełomu tysiącleci - kierunki i tendencje, wybitni przedstawiciele. Język sztuki współczesnej. Historia rzeźby polskiej w jej współczesnych konfiguracjach i powiązaniach. Współczesna rzeźba pomnikowa i monumentalna - związki z architekturą. Nowe media i świat wirtualny w kulturze masowej. Pozaartystyczne uwarunkowania sztuki w kontekście społecznym, religijnym, politycznym i kulturowym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia oraz rozróżniania głównych kierunków, tendencji i nurtów w sztuce XX wieku; przeprowadzania analizy porównawczej dzieł sztuki współczesnej w oparciu o twórczość jej fundamentalnych przedstawicieli; rozpoznawania dzieł sztuki intermedialnej w kontekście związków z rzeźbą; pogłębionej refleksji nad rolą i miejscem rzeźby w kompleksowym obrazie sztuki i przestrzeni publicznej.

### 2. Kształcenie w zakresie filozofii, etyki i estetyki

Treści kształcenia: Propedeutyka wiedzy filozoficznej. Myśl filozoficzna - idee, nurty, podstawowe pojęcia. Szkoły filozoficzne. Koncepcje intelektualne klasyków filozofii. Wybrane zagadnienia z zakresu etyki i estetyki. Uniwersalne wartości. Zasady etyczne. Kryteria oceny dzieł sztuki. Elementy teorii percepcji sztuki. Filozofia sztuki i filozofia piękna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia oraz rozróżniania idei i koncepcji filozoficznych wybitnych twórców; rozumienia klasyków filozofii w kontekście powstawania szkół filozoficznych; rozumienia znaczenia wartości etycznych w humanistycznym obrazie świata; rozumienia, rozróżniania i stosowania kryteriów estetycznych w odniesieniu do dzieł sztuki i twórczości artystycznej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie rzeźby

Treści kształcenia: Rzeźba jako obiekt przestrzenny i dyscyplina sztuki. Forma rzeźbiarska - możliwość przestrzennej interpretacji i transformacji zjawisk wizualnych na język sztuki. Rzeźba: studyjna, przedstawiająca, figuralna oraz abstrakcyjna w relacji do wartości wizualnych. Studium postaci (akt), portret. Rzeźba kameralna w rozumieniu realistycznym i abstrakcyjnym. Rzeźba pełnoplastyczna, kompozycje reliefowe oraz obiekty wieloelementowe o charakterze instalacji. Twórcza analiza związków i zależności między treścią i formą. Konstrukcja formalna i intelektualna dzieła rzeźbiarskiego w relacji do indywidualnego języka wypowiedzi artystycznej. Kształtowanie twórczej i otwartej osobowości artystycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania obiektów rzeźbiarskich w różnych technikach, w zróżnicowanym tworzywie i różnymi narzędziami; konstruowania formalno-artystycznych obiektów przestrzennych o charakterze realistycznym lub abstrakcyjnym w rozwiązaniach pełnoplastycznych i reliefowych; kreatywnego realizowania zamierzeń artystycznych w obszarze rzeźby lub w obrębie działań multimedialnych i instalacyjnych - także w przestrzeni publicznej.

### 2. Kształcenie w zakresie rysunku

Treści kształcenia: Rysunek jako forma artystycznego doskonalenia i subiektywna wypowiedź w

świecie sztuki. Tradycyjne techniki rysunkowe - ołówek, węgiel, sepia, pastel, tusz. Wielowarsztatowe formy wypowiedzi - kolaż, druk, szablon, techniki cyfrowe, multiplikacje, animacje. Rysunek w grafice. Elementy grafiki warsztatowej w rysunku. Kolor w rysunku. Rysunek linearny, walorowy, światłocieniowy. Studia rysunkowe z natury. Kompozycje o abstrakcyjnym lub interpretacyjnym założeniu. Przestrzeń na płaszczyźnie i środki jej wyrażania - perspektywa, plany przestrzenne, proporcje anatomiczne. Temat w rysunku i rola fotografii jako źródło inspiracji i narzędzie. Szkic jako forma szybkiego zapisu koncepcji artystycznej lub notatka zjawisk wizualnych. Rysunek jako forma autonomicznej wypowiedzi artystycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania rysunku jako obrazu studyjnego z natury w dowolnej technice rysunkowej; kreatywnego wykorzystywania technik rysunkowych w określaniu autonomicznej wypowiedzi artystycznej; określania i wartościowania nowych zjawisk i mediów w obszarze rysunku.

3. **Kształcenie w zakresie ceramiki**
Treści kształcenia: Zasady projektowania i realizacji obiektów plastycznych w tworzywie ceramicznym. Rzeźba ceramiczna, obiekty sztuki użytkowej w ceramice. Powstawanie i realizacja zamysłu plastycznego - technologia i profesjonalny warsztat artystyczny.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania obiektów ceramicznych w oparciu o technologię rzeźbienia, formowania, wypalania, szkliwienia; wykorzystywania tworzywa ceramicznego do realizacji własnych koncepcji artystycznych.

4. **Kształcenie w zakresie małej formy rzeźbiarskiej i medalierstwa**
Treści kształcenia: Zarys historii medalierstwa. Medal, plakieta, sztuka reliefu. Mała forma rzeźbiarska - historia, fenomen, współczesne odmiany. Projektowanie, modelowanie i formowanie małych form rzeźbiarskich. Technologie odlewania w metalu. Techniki patynowania rzeźb.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania medalu i małej formy rzeźbiarskiej; wykonywania modelu gipsowego lub woskowego; formowania i przygotowywania modelu do odlewu w metalu; wykonywania medalu lub małej formy rzeźbiarskiej w oparciu o profesjonalną technologię, warsztat i odpowiednie narzędzia.

5. **Kształcenie w zakresie projektowania i organizacji przestrzeni**
Treści kształcenia: Rzeźba w architekturze i przestrzeni miejskiej. Kształtowanie otoczenia człowieka w oparciu o kryteria funkcjonalno-techniczne i emocjonalno-artystyczne. Rzeźba plenerowa, pomnikowa i monumentalna w przestrzeni publicznej. Skala obiektu rzeźbiarskiego w relacji do przestrzeni zurbanizowanej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i odczytywania podkładów geodezyjnych w opracowaniach projektowych; projektowania i wykonywania elementów rzeźbiarskich oraz ich otoczenia; opracowywania koncepcji artystyczno-projektowej; wykonywania makiet i modeli koncepcji monumentalnych i pomnikowych; współpracy z architektem i urbanistą.

6. **Kształcenie w zakresie intermediów**
Treści kształcenia: Przestrzeń społeczna i kulturowa a dzieło, obiekt i artefakt we wzajemnych relacjach i uwarunkowaniach. Istota indywidualnej wypowiedzi artystycznej w konfrontacji z materią i językiem mediów. Sztuka medialna i technologie informatyczne współczesnej wypowiedzi artystycznej. Instalacje, działania efemeryczne, obiekty rzeźbiarskie i akcje w przestrzeni publicznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: realizowania prac wideo w technikach analogowych i cyfrowych; montażu obrazu i dźwięku w realizacji autorskich filmów i płyt dźwiękowych; realizowania programów komputerowych i obrazów elektronicznych; realizowania obiektów przestrzennych w połączeniu z obrazem ruchomym; tworzenia obrazów trójwymiarowych oraz stron www.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać realizację wszystkich treści podstawowych oraz treści kierunkowych z co najmniej trzech zakresów, w tym z zakresu rzeźby i rysunku.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

1. Zaleca się umożliwienie studentom zapoznania się z technikami dokumentacji sztuki - fotograficznymi, cyfrowymi i multimedialnymi.
2. Zaleca się, aby pokaz dyplomowy obiektu rzeźbiarskiego był połączony z prezentacją w zakresie rysunku.

**ZAŁĄCZNIK Nr 95**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Scenografia**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien dysponować wiedzą humanistyczną z zakresu historii i teorii sztuki oraz mieć świadomość estetyczną i etyczną. Powinien posiadać wiedzę o technicznych i technologicznych aspektach twórczości scenograficznej. Powinien umieć korzystać z zasobów bibliotecznych i ikonograficznych. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do pracy pod kierunkiem zawodowego scenografa w: filmie; teatrze; telewizji oraz placówkach kultury. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 285 | 35 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 270 | 33 |
| **Razem** | **555** | **68** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **285** | **35** |
| 1. Wiedzy o sztuce, literaturze dramatycznej, kulturze | 120 | |

| | | |
|---|---|---|
| materialnej i muzyce | | |
| 2. Podstawowych problemów plastycznych | 120 | |
| 3. Technik informatycznych w sztuce | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **270** | **33** |
| 1. Podstaw scenografii | | |
| 2. Kostiumologii | | |
| 3. Tworzenia spektaklu teatralnego i filmu | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie wiedzy o sztuce, literaturze dramatycznej, kulturze materialnej i muzyce**

Treści kształcenia: Historia sztuki od prehistorii do końca XX wieku. Historia kultury materialnej - ubiór, wnętrza, meble. Historia kształtowania przestrzeni scenicznej od czasów antycznych do końca XX wieku. Historia dramatu i konwencji scenicznych. Epoki, style i kierunki w kontekście zmian w technice filmowej i w odniesieniu do ogólnych trendów w kulturze. Historia dekoracji filmowej. Taniec w teatrze i teatr ruchu. Teatr lalek. Elementy wiedzy z zakresu mitologii i tradycji biblijnych. Podstawowe pojęcia i terminy muzyczne. Instrumenty muzyczne - ich podział. Zespoły wykonawcze. Budowa utworu muzycznego. Formy i epoki teatru muzycznego. Historia muzyki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w dziejach sztuki; rozpoznawania wybranych elementów kultury materialnej poszczególnych epok, obszarów i warstw społecznych; interpretowania utworu dramatycznego; rozumienia podstaw historii teatru i literatury dramatycznej, a także historii filmu od jego narodzin do początku XXI wieku; orientowania się w podstawowej wiedzy o muzyce, mitologii i Biblii.

**2. Kształcenie w zakresie podstawowych problemów plastycznych**

Treści kształcenia: Formowanie warsztatu malarskiego i rysunkowego. Problemy formy plastycznej, kompozycji, przestrzeni i koloru. Proporcje i perspektywa. Technika i technologia malarska i rysunkowa. Budowa planów przestrzennych na płaszczyźnie - sposoby tworzenia iluzji przestrzeni. Elementy trójwymiarowe - relief, obiekt na płaszczyźnie, przestrzeń rzeczywista. Skala, miara, proporcje. Przestrzenne układy rytmiczne - w naturze i w plastyce. Aranżacja elementów graficznych we wnętrzu i w przestrzeni otwartej. Interdyscyplinarne i intermedialne działania plastyczne w przestrzeni otwartej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: tworzenia kompozycji plastycznych i struktur wizualnych; posługiwania się podstawowymi środkami wyrazu; komponowania przestrzeni i przestrzennego utworu plastycznego; kreacji artystycznej w oparciu o bogatą tradycję malarstwa i różnorodne środki plastyczne oraz nowe media; posługiwania się realistycznym rysunkiem.

**3. Kształcenie w zakresie technik informatycznych w sztuce**

Treść kształcenia: Rejestracja i przetwarzanie obrazu. Przekazywanie informacji. Elektroniczne formy realizacji. Nowe technologie. Fotografia cyfrowa i jej możliwości.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania narzędzi informatycznych do wizualizacji projektu.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie podstaw scenografii**

Treści kształcenia: Zasady współpracy z reżyserem i z zespołem realizacyjnym. Analiza tekstu dramatycznego oraz libretta i muzyki operowej. Współpraca z dyrygentem. Analiza przestrzeni scenicznej. Koncepcja inscenizacyjna. Dokumentacja projektowa. Historia i funkcja światła w teatrze. Narzędzia i park oświetleniowy - ich stosowanie w różnych przestrzeniach scenicznych. Obraz w filmie. Kostium i wnętrze - ich wzajemna zależność. Styl filmu i styl dekoracji filmowej. Właściwości optyki filmowej - ich wpływ na kształt projektu dekoracji. Dekoracje naturalne i budowane. Technologia materiałów używanych do budowy dekoracji. Technologia budowy dekoracji. Rysunek wykonawczy jako weryfikacja koncepcji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technik scenicznych i technologii budowy dekoracji; współpracy ze scenografem teatralnym i filmowym oraz z zespołem technicznym; projektowania dekoracji i kostiumów; opracowywania projektów realizacyjnych i technicznych; przygotowywania makiet dekoracji.

**2. Kształcenie w zakresie kostiumologii**

Treści kształcenia: Styl epoki - wpływ na ubiór, kształt sylwetki oraz sposób ubierania się. Ubiór a osobowość. Religia i obyczajowość a kostium. Strój jako wyróżnik stanowy i środowiskowy. Rodzaje tkanin. Techniki tkackie i farbiarskie. Metody patynowania i niszczenia. Konstrukcja ubioru i sposób szycia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i nadzorowania wykonywania kostiumu scenicznego i filmowego; przygotowywania projektów realizacyjnych kostiumów i ich detali.

**3. Kształcenie w zakresie tworzenia spektaklu teatralnego i filmu**

Treści kształcenia: Przebieg realizacji spektaklu i filmu. Etapowość działań.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: czytania tekstu dramatycznego; współpracy ze scenografem teatralnym i filmowym; stosowania techniki teatralnej i filmowej.

## IV. PRAKTYKI ZAWODOWE

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Programy nauczania powinny obejmować problematykę prawną z zakresu teatru, filmu i telewizji.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## ZALECENIA

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym samodzielne czytanie tekstów fachowych.
2. Wskazane jest łączenie różnych pracowni artystycznych w ramach realizacji programu nauczania.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.600. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien być przygotowany do samodzielnej pracy twórczej w interdyscyplinarnym zespole. Powinien posiadać gruntowną wiedzę z zakresu historii teatru i dramatu, historii sztuki i kostiumologii. Absolwent powinien posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu sztuki, technik scenicznych i medialnych. Powinien rozpoznawać epoki i style w architekturze,

malarstwie, rzeźbie i meblarstwie. Powinien posiadać wiedzę o zasadach, technice i technologii materiałów stosowanych w sztukach pięknych. Powinien posiadać gruntowną wiedzę z zakresu rzemiosł teatralnych oraz technik i materiałów, w tym w obszarze mechaniki sceny i zasad oświetlenia scenicznego. Powinien umieć posługiwać się rysunkiem technicznym. Absolwent powinien posiadać umiejętności kierowania zespołami ludzkimi i prowadzenia twórczej pracy zawodowej w zakresie sztuk plastycznych i medialnych. Absolwent powinien być przygotowany do samodzielnej pracy w: teatrze, filmie i telewizji. Absolwent powinien być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 120 | 15 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 240 | 30 |
| **Razem** | **360** | **45** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **15** |
| 1. Interpretacji tekstów literackich | 60 | |
| 2. Sztuki współczesnej | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **30** |
| 1. Projektowania scenografii | | |
| 2. Projektowania kostiumów | | |
| 3. Realizacji spektaklu teatralnego i filmu | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie interpretacji tekstów literackich**

Treści kształcenia: Twórcze czytanie tekstu dramatycznego, scenariusza filmowego i libretta operowego. Tworzenie koncepcji spektaklu lub filmu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: samodzielnego opracowywania koncepcji scenografii; indywidualnego podejścia do opracowywanego tekstu; tworzenia własnej koncepcji inscenizacyjnej; opracowywania własnych scenariuszy na podstawie tekstów literackich.

**2. Kształcenie w zakresie sztuki współczesnej**

Treści kształcenia: Sztuka polska i światowa od początku XX wieku - podstawowe kierunki. Socrealizm i sztuka nazistowskich Niemiec i Włoch. Socrealizm w Polsce. Najnowsze zjawiska w sztukach plastycznych, teatrze i filmie. Muzyka współczesna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia najnowszych zjawisk w sztuce i muzyce; rozumienia najważniejszych osiągnięć w dziedzinie teatru, opery, filmu i muzyki XX wieku oraz odnoszenia się do nich we własnej twórczości.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie projektowania scenografii

Treści kształcenia: Projektowanie scenografii dla teatru dramatycznego, opery, filmu i telewizji. Współpraca z reżyserem - analiza tekstu dramatycznego, scenariusza filmowego oraz libretta i muzyki operowej. Współpraca z dyrygentem - analiza muzyki i przestrzeni scenicznej. Koncepcja inscenizacyjna. Dokumentacja. Zasady współpracy z zespołem realizacyjnym. Realizacja filmu fabularnego. Obraz w filmie. Kostium i wnętrze oraz ich wzajemna zależność. Rekwizyt grający - rekwizyt martwego planu. Styl filmu i styl dekoracji filmowej. Planowanie i improwizacja w produkcji filmowej. Projektowanie dekoracji filmowej. Właściwości optyki filmowej - wpływ na kształt projektu dekoracji. Dekoracje naturalne i budowane. Makiety i dekoracje generowane komputerowo.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania scenografii dla teatru, opery, filmu lub telewizji; rozumienia podstawowych zagadnień z dziedziny technik scenicznych i technologii budowy dekoracji; świadomego interpretowania stylu, konwencji oraz wymagań, jakie niesie tekst; rozumienia, przetwarzania i interpretowania tekstów dramatycznych o różnym przeznaczeniu we współpracy z innymi twórcami i odtwórcami na scenie, w studiu lub w plenerze.

### 2. Kształcenie w zakresie projektowania kostiumów

Treści kształcenia: Projektowanie kostiumu dla różnych form teatralnych i gatunków filmowych. Kostium teatralny a kostium filmowy. Charakteryzacja jako wynik analizy postaci. Typy charakteryzacji. Efekty specjalne. Materiały charakteryzatorskie i narzędzia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania kostiumów dla wszystkich typów widowisk i filmów we wszystkich stylach i konwencjach; rozumienia technik realizacji kostiumu; posługiwania się charakteryzacją jako narzędziem do budowy postaci scenicznej.

### 3. Kształcenie w zakresie realizacji spektaklu teatralnego i filmu

Treści kształcenia: Analiza tekstu dramatycznego. Współpraca z reżyserem. Projekty scenografii i kostiumów. Realizacja dekoracji i kostiumów. Realizacja spektaklu - próby techniczne, ustawianie światła, próby generalne, próba świateł. Koordynacja, zhierarchizowanie i kontrola nad składowymi przedstawienia. Współpraca z pracownikami teatru. Współpraca z reżyserem filmowym. Analiza scenariusza. Inscenizacja i obraz filmowy - kadr, kompozycja kadru, ramka kadru, obiektywy i głębia przestrzeni filmowej, ruch wewnątrzkadrowy, punkt widzenia kamery, wielkość planu, ciągłość ruchu na scenie, rozbicie sceny na ujęcia, pisanie scenopisu. Casting. Współpraca z różnymi pionami ekipy filmowej. Filmowanie we wnętrzach naturalnych i plenerze. Łączenie pleneru z wnętrzem. Źródła światła w kadrze. Praca autora zdjęć filmowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: współpracy z reżyserem teatralnym, filmowym oraz autorem zdjęć opartej na znajomości ich warsztatu pracy i środków artystycznych; współpracy z aktorami i zespołem realizacyjnym; realizacji spektaklu; współpracy z pionem produkcyjnym w filmie.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Zajęcia projektowe i praktyczne powinny stanowić nie mniej niż 60 % programu nauczania.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Wskazane jest, aby realizacja programu nauczania obejmowała indywidualną pracę projektową studenta, w tym w teatrze, filmie, telewizji i operze pod kątem przygotowania pracy magisterskiej.

## ZAŁĄCZNIK Nr 96

### Standardy kształcenia dla kierunku studiów:

### Socjologia

### A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza

niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada wiedzę z zakresu socjologii poszerzoną o podstawy nauk społecznych. Zdobyte umiejętności umie wykorzystać w pracy zawodowej z zachowaniem zasad etycznych i prawnych. Posiada umiejętności rozwiązywania problemów zawodowych, a także gromadzenia, przetwarzania oraz pisemnego i ustnego przekazywania informacji. Posiada umiejętności pracy zespołowej. Umie wykonywać podstawowe analizy statystyczne z pomocą informatycznych narzędzi wspomagających. Umie komunikować się z otoczeniem. Potrafi wykonywać analizy społeczne pod kątem odpowiednich adresatów, zdając sobie sprawę z ograniczeń towarzyszących transferowi wiedzy. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Jest przygotowany do pracy w instytucjach publicznych, prywatnych i non-profit. Jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 330 | 36 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 345 | 38 |
| **Razem** | **675** | **74** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **36** |
| 1. Podstaw socjologii | 60 | |
| 2. Antropologii kulturowej | 30 | |
| 3. Systemów, struktur i procesów społecznych w różnych perspektywach teoretycznych | 90 | |
| 4. Psychologii społecznej | 30 | |
| 5. Dynamiki zmian współczesnego społeczeństwa polskiego | 30 | |
| 6. Ekonomii | 30 | |
| 7. Historii myśli socjologicznej i myśli społecznej | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **345** | **38** |
| 1. Statystyki | | |
| 2. Metod badań społecznych | | |
| 3. Procesów ludnościowych | | |
| 4. Etycznych problemów zawodu socjologa | | |
| 5. Współczesnych teorii socjologicznych | | |

| |
|---|
| 6. Przygotowania i realizacji projektu badawczego |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie podstaw socjologii**

Treści kształcenia: Presocjologiczna refleksja nad społeczeństwem i miejscem jednostki w społeczeństwie. Powstanie socjologii akademickiej. Socjologia a inne nauki społeczne. Zachowania, działania, interakcje. Stosunki społeczne, organizacja, struktura społeczna. Dynamika struktur. Działania masowe i ruchy społeczne. Całości społeczne. Kultura. Socjalizacja. Socjologiczna koncepcja osobowości. Tożsamość i role społeczne. Struktura roli społecznej. Więź społeczna. Koncepcje ładu społecznego. Organizacja i dezorganizacja. Kontrola społeczna. Konformizm i dewiacja. Świadomość społeczna i opinia publiczna. Stratyfikacja społeczna. Klasy społeczne. Gender (płeć determinowana kulturowo). Nierówności społeczne. Ruchliwość społeczna. Władza, panowanie, przywództwo. Instytucje społeczne - system polityczny, pokrewieństwo, małżeństwo, rodzina, religia. Zmiana społeczna, rozwój, postęp. Nowoczesność, późna nowoczesność, ponowoczesność. Teoria a empiria w socjologii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych terminów i pojęć oraz najważniejszych teorii socjologicznych; czytania tekstów socjologicznych i innych, w których wykorzystuje się materiały socjologiczne; stosowania kategorii socjologicznych do analizy społeczeństwa, zwłaszcza współczesnego społeczeństwa polskiego; rozwijania "wyobraźni socjologicznej".

**2. Kształcenie w zakresie antropologii kulturowej**

Treści kształcenia: Miejsce antropologii kultury wśród innych nauk społecznych. Szkoły i kierunki antropologii kulturowej. Antropologiczna koncepcja człowieka. Antropologiczna koncepcja języka. Antropologiczna koncepcja religii. Antropologiczna koncepcja narodu. Systemy pokrewieństwa. Zmiana kulturowa i jej źródła - zagadnienia rozwoju i postępu w kulturze. Problemy tożsamości kulturowej. Hipoteza "konfliktu cywilizacji". Etniczność - koncepcje "mniejszości". Kulturowa dominacja i podporządkowanie. Techniki dominacji. Etniczność i procesy migracji przestrzennych. Asymilacja. Stosunki etniczne w Polsce. Antropologia społeczeństwa nowoczesnego - kultury lokalne. Hipoteza "kultury ubóstwa". Kultura chłopska w społeczeństwie przemysłowym. Kultura etnicznego getta.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia problematyki uniwersalizmu i partykularyzmu form życia zbiorowego ludzi; dostrzegania elementów ciągłości w procesach zmian społecznych; rozpoznawania osobliwości kultur lokalnych.

**3. Kształcenie w zakresie systemów, struktur i procesów społecznych w różnych perspektywach teoretycznych**

Treści kształcenia: Koncepcja systemu społecznego. Funkcjonalizm. Neofunkcjonalizm. Struktura systemów społecznych. Czynniki różnicujące poszczególne kategorie zbiorowości, historyczne uwarunkowania tych różnic. Strukturalne determinanty indywidualnych zachowań. Równowaga i napięcia w strukturze systemów społecznych. Procesy społeczne - zmiany demograficzne i ich korelaty oraz zmiany w strukturze: własności, konsumpcji, gospodarki, organizacji politycznej. Problem "macro-micro link" i jego rozwiązania. Instytucje i procesy instytucjonalizacji. Pojęcie zmiany społecznej w podstawowych orientacjach metodologicznych socjologii: ewolucjonizm, teorie konfliktu, funkcjonalizm, neoweberyzm, koncepcja strukturacji A. Giddensa, podstawowe tezy "socjologii historycznej", teorie modernizacji. Źródła, podstawowe założenia i przykłady teorii rozwoju zależnego. Źródła, podstawowe założenia i przykłady teorii rozwoju alternatywnego. Planowa zmiana społeczna w kręgu współczesnej refleksji nad zmianą społeczną i rozwojem społecznym. Nośniki zmiany społecznej. Zjawisko "oporu wobec zmian". Koncepcja traumy kulturowej P. Sztompki, interpretacje polskiej transformacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia pojęcia "społeczeństwo" i sporów o jego ontologię; świadomego wyboru perspektywy teoretycznej i dostrzegania konsekwencji tego wyboru; analizowania struktur systemu społecznego i powiązań między jej poszczególnymi elementami; rozumienia koncepcji "społeczeństwa jako procesu"; wykorzystywania kategorii teoretycznych do analizy zmian społecznych we współczesnym społeczeństwie polskim.

**4. Kształcenie w zakresie psychologii społecznej**

Treści kształcenia: Człowiek jako przedmiot i podmiot w relacjach społecznych. Stadia rozwoju społecznego jednostki - zachowania konformistyczne i nonkonformistyczne. Orientacje teoretyczne

opisujące i wyjaśniające relacje interpersonalne i międzygrupowe psychologii - psychoanaliza, behawioryzm, pragmatyzm, interakcjonizm. Psychologia poznawcza, psychologia ewolucyjna. Język i procesy komunikacji w grupach społecznych. Atrakcyjność interpersonalna w procesach komunikacji. Poznawanie siebie i innych. Procesy socjalizacji - powstawanie społecznej osobowości człowieka. Tożsamość. Socjalizacja pierwotna i wtórna, socjalizacja antycypująca. Mechanizmy wpływu społecznego. Perswazja, manipulacja i obrona przed manipulacją. Podstawowe koncepcje dynamiki grupowej. Modele grup społecznych. Socjometryczna struktura grupy. Przywództwo w grupie. Postawy i zmiana postaw. Procesy grupowe. Konflikt i współpraca. Atrakcyjność interpersonalna. Agresja. Uprzedzenia. Stereotypy. Zachowania prospołeczne. Negocjacje, mediacje, manipulacja. Zastosowania psychologii społecznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych mechanizmów dynamiki grupy społecznej i wpływu grupy na jednostkę; rozumienia roli grupy w budowaniu społecznej tożsamości człowieka; analizowania struktur grupowych i interakcji w grupie; określania związków między strukturą grupy i jej wpływem na zachowania członków grupy.

**5. Kształcenie w zakresie dynamiki zmian współczesnego społeczeństwa polskiego**

Treści kształcenia: Związki między polityką, gospodarką i społeczeństwem. Zmiany struktury społecznej, dynamika uwarstwienia społecznego. Dynamika demograficzna polskiego społeczeństwa. Zróżnicowania przestrzenne. Polskie reformy po roku 1989. Polska w Unii Europejskiej - wyzwania i szanse. Pojęcie i rozumienie społeczeństwa obywatelskiego - spory, kontrowersje i dyskusje. Prawa człowieka i wolności obywatelskie. Społeczeństwo obywatelskie i dynamika rozwoju "trzeciego sektora" we współczesnej Polsce. Gospodarka - czynniki wzrostu gospodarczego. Zmiany w strukturze własnościowej, spory o przebieg prywatyzacji. Problemy społeczne - polityka rynku pracy, dynamika i zróżnicowanie dochodów, procesy marginalizacji społecznej. Funkcjonowanie systemu zabezpieczenia społecznego. Wymiary pluralizmu we współczesnym społeczeństwie polskim. Systemy wartości Polaków, podstawowe wymiary sporów aksjologicznych. Interpretacje polskiej wersji zmiany społecznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zmian w społeczeństwie polskim i ich konsekwencji w zakresie postaw i instytucji społecznych; analizowania gospodarczych, politycznych i społecznych uwarunkowań tych zmian.

**6. Kształcenie w zakresie ekonomii**

Treści kształcenia: Ekonomia jako nauka społeczna. Normatywne i pozytywne programy ekonomii. Koncepcja systemu ekonomicznego. Podstawowe kategorie ekonomiczne - zasoby, produkty, towary, gospodarowanie, rynek i jego rodzaje, kapitał i akumulacja kapitału. Popyt i jego determinanty. Podaż, krzywa popytu i krzywa podaży. Cena równowagi. Rola cen w gospodarce. Model konkurencji doskonałej. Rynek i państwo. Przesłanki alokacyjnej zawodności rynku. Zachowania konsumenta. Elastyczność popytu. Prawo Engela. Rynki kapitałowe. Zasady funkcjonowania giełdy. Handel zagraniczny, protekcjonizm w handlu zagranicznym. Wspólny rynek Unii Europejskiej. Rynek globalny. Światowy system gospodarczy. Analiza makroekonomiczna - Produkt Krajowy Brutto i Produkt Narodowy Brutto. Makroekonomiczna polityka państwa - fiskalna i monetarna. Budżet państwa. Deficyt budżetowy. Problematyka wzrostu gospodarczego. Czynniki wzrostu. Modele wzrostu gospodarczego. Ekonomiczna analiza rynku pracy i bezrobocia. Ekonomiczne skutki bezrobocia. Keynesizm i ekonomia podażowa. Monetaryzm. Teoria przedsiębiorstwa. Równowaga producenta. Problemy ekonomiczne "transformacji".
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia racjonalnych zachowań uczestników rynku - jednostek, gospodarstw domowych i przedsiębiorstw oraz łączących je zależności; rozumienia warunków równowagi makroekonomicznej; krytycznej analizy ekonomicznych i społecznych skutków polityki gospodarczej państwa.

**7. Kształcenie w zakresie historii myśli socjologicznej i myśli społecznej**

Treści kształcenia: Presocjologiczna myśl społeczna. Socjologiczny pozytywizm - A. Comte. Socjologia historyczna A. de Tocqueville'a. Socjologiczny ewolucjonizm. Wątki socjologiczne w systemie K. Marksa. Reakcja socjologii akademickiej na marksizm: M. Weber, G. Simmel, V. Pareto, E. Durkheim. Odmiany psychologizmu w socjologii. Socjologiczne implikacje psychoanalizy Z. Freuda. Socjologia E. Durkheima. Socjologia humanistyczna - program socjologii humanistycznej W. Diltheya. Antynaturalizm W. Windelbanda i H. Rickerta. F. Tönniesa "wspólnota" i "społeczeństwo". G. Simmela koncepcja "socjologii formalnej". Socjologia rozumiejąca M. Webera. Wątki "weberowskie" we współczesnej socjologii. Koncepcje socjologiczne F. Znanieckiego. Socjologia amerykańska i jej intelektualne podłoże. Interakcjonizm symboliczny G. H. Meada. Szkoła Chicagowska i jej socjologia empiryczna. Polska socjologia z przełomu XIX i XX wieku.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu historii dyscypliny i jej

społecznego zakorzenienia; dostrzegania i interpretowania historycznych źródeł oraz sporów teoretycznych prowadzonych we współczesnej socjologii.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie statystyki

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia - populacja, zmienna, rodzaje zmiennych, macierze danych. Funkcja jednej zmiennej i jej rozkład. Parametry opisu wartości jednej zmiennej - wartość minimalna, maksymalna i modalna, mediana, średnia arytmetyczna, kwartyle, decyle i ich własności. Relacje między parametrami. Parametry dyspersji - rozstęp, odchylenie przeciętne, odchylenie standardowe, wariancja. Miary asymetrii, współczynniki asymetrii, rozkład symetryczny i asymetryczny. Rozkład zmiennych losowych - rozkład normalny, chi-kwadrat, t-Studenta. Standaryzacja rozkładu normalnego. Powierzchnia pod krzywą normalną. Estymacja punktowa i przedziałowa. Przedział ufności. Podstawowe zależności statystyczne - funkcje dwóch zmiennych, kowariancja i jej własności, regresja pierwszego i drugiego rodzaju, niezależność stochastyczna, maksymalna zależność statystyczna. Regresja średnich. Regresja liniowa drugiego rodzaju - metoda najmniejszych kwadratów. Interpretacja współczynników regresji liniowej. Własności współczynnika korelacji liniowej. Korelacja rangowa, miary korelacji rangowej - współczynniki Kendalla i Goodmana-Kruskala. Wnioskowanie statystyczne, testowanie hipotez statystycznych. Błędy pierwszego i drugiego rodzaju. Poziom istotności. Hipotezy parametryczne i nieparametryczne. Zastosowanie testów opartych na statystyce chi-kwadrat. Rozkład zmiennej w populacji, rozkład teoretyczny. Rozkład zmiennych w dwóch populacjach.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć statystyki opisowej; przygotowywania danych do analizy statystycznej; zakładania zbioru danych; analizy rozkładu zmiennych losowych; stosowania podstawowych metod wnioskowania statystycznego.

### 2. Kształcenie w zakresie metod badań społecznych

Treści kształcenia: Badania reprezentacyjne - próba, rodzaje prób, metody doboru próby. Pytania badawcze - rodzaje, charakterystyka. Hipotezy badawcze. Zmienne i wskaźniki. Kwestionariusz ankiety i jego struktura. Pytania kwestionariusza. Techniki survey'owe. Badania pilotażowe i ich funkcje. Zasady opracowywania danych survey'owych. Przygotowanie materiału do analizy - instrukcja kodowa, kodowanie, zakładanie zbioru danych. Badania panelowe i analiza szeregów czasowych. Specyfika badań jakościowych -analiza hermeneutyczna, analiza znaczeń, analiza kontekstów. Sposób formułowania pytań badawczych. Metoda biograficzna i jej odmiany - dokumenty osobiste, wywiad narracyjny. Metoda teorii ugruntowanej. Socjologia dnia codziennego. Techniki badań jakościowych -typy wywiadów: swobodny, pogłębiony, narracyjny, zogniskowany, grupowy. Techniki analizy danych jakościowych - analiza egzemplifikacyjna, analiza konstrukcyjna, analiza typologiczna. Analiza pól semantycznych, analiza sieci. Rodzaje dokumentów urzędowych. Heurystyczna funkcja dokumentów urzędowych. Analizy szeregów czasowych - ograniczenia. Dokumentacja funkcjonowania instytucji. Język dokumentów urzędowych - problemy interpretacji. Pierwotna i wtórna kategoryzacja danych urzędowych. Problemy agregacji i deagregacji danych zawartych w dokumentach urzędowych. Problem definiowania jednostki obserwacji. Wady dokumentów urzędowych - niekompletność, selektywność, sporność datowania. Polska statystyka publiczna - dane z Narodowych Spisów Powszechnych. Statystyki przestępczości. Statystyka publiczna Unii Europejskiej. Heurystyczne znaczenie komunikatów środków masowego komunikowania. Techniki analizy treści komunikatów prasowych, radiowych i telewizyjnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych procedur przygotowania i realizacji badań sondażowych oraz ograniczeń interpretacyjnych danych uzyskiwanych w tych badaniach; aktywnego uczestniczenia w zespołach przygotowujących i realizujących badania sondażowe; stosowania podstawowych metod badań jakościowych; korzystania z podstawowych źródeł informacji urzędowych; analizowania danych urzędowych, zwłaszcza danych Głównego Urzędu Statystycznego i danych gromadzonych przez EUROSTAT.

### 3. Kształcenie w zakresie procesów ludnościowych

Treści kształcenia: Demografia - przedmiot i metody. Związki demografii z socjologią. Czynniki demograficzne w procesach dynamiki społecznej. Źródła informacji o ruchu naturalnym ludności. Zasady budowy współczynników demograficznych. Problemy standaryzacji. Ludność - struktura i dynamika. Podstawowe cechy (wiek, płeć) - ich rola w obsadzaniu ról społecznych. Źródła zjawisk demograficznych. Badanie zjawisk demograficznych. Reprodukcja ludności - podstawowe pojęcia i miary. Małżeństwa i rozwody - tendencje zmian. Zmiany w strukturze i wielkości rodziny. Rodność i płodność -tendencje zmian. Związki kohabitacyjne - ich znaczenie demograficzne. Społeczne uwarunkowania prokreacji.

Prenatalna i antynatalna polityka ludnościowa. Umieralność. Zachorowalność i śmiertelność. Zgony według wieku i przyczyn - tendencje zmian. Umieralność niemowląt - porównania międzynarodowe. Tablice trwania życia. Starzenie się ludności. Koncepcje pierwszego i drugiego przejścia demograficznego. Gospodarcze i społeczne konsekwencje zmian w strukturze wieku ludności. Ruch wędrówkowy ludności - typy i miary migracji. Społeczne i demograficzne konsekwencje migracji. Prognozy rozwoju ludności - świat i Polska. Sytuacja demograficzna Polski.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów demograficznych; formułowania prognoz demograficznych; rozumienia czynników mających wpływ na realizm prognoz demograficznych; posługiwania się podstawowymi miarami demograficznymi w charakteryzowaniu procesów ludnościowych zachodzących w polskim społeczeństwie; analizowania społecznych konsekwencji procesów ludnościowych w polskim społeczeństwie.

**4. Kształcenie w zakresie etycznych problemów zawodu socjologa**

Treści kształcenia: Współczesne problemy etyczne nauki - co i jak wolno badać, granice eksperymentu naukowego. Problemy etycznej odpowiedzialności badacza. Społeczne funkcje socjologii - nauka, teoria, krytyka społeczna. Socjologia jako racja w sporach ideologicznych. Socjologia jako narzędzie społecznych diagnoz. Wykorzystanie danych z badań socjologicznych - możliwy zakres kontroli nad publikowanymi wynikami badań. Społeczne funkcje "socjologii sondażowej". Zawód socjologa - typy ról zawodowych. Elementy etyki zawodowej socjologów - działaczy, badaczy, komentatorów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia aksjologicznych problemów współczesnej nauki i jej społecznych funkcji; dostrzegania etycznych problemów zawodu; rozumienia społecznej odpowiedzialności socjologa-badacza i analityka; wskazywania na kwestie etyczne rozstrzygane w oparciu o aksjologiczny consensus profesji.

**5. Kształcenie w zakresie współczesnych teorii socjologicznych**

Treści kształcenia: Metateoretyczne założenia teorii socjologicznych, teorie i "orientacje metodologiczne" w socjologii. Teorie socjologiczne z perspektywy socjologii wiedzy - K. Mannheim, "Szkoła Edynburska". Socjologia fenomenologiczna A. Schulza. "Natura" versus "kultura" - socjobiologia. Teorie wymiany - G.C. Homans i P. Blau. Sieci stosunków wymiany - R.M. Emmerson. Antropologiczne koncepcje wymiany. Teoria krytyczna w socjologii, dwa pokolenia "Szkoły Frankfurckiej". Teoria socjologiczna T. Parsonsa. Funkcjonalizm i neofunkcjonalizm. Instytucjonalizm i nowy instytucjonalizm - obszary analizy instytucjonalnej. Teorie konfliktu. Kontynuacje - L. Coser, C.W. Mills, R. Dahrendorf, R. Collins. Interakcjonizm symboliczny - G.H. Mead, M. Kuhn, H. Blumer, J.H. Turner. Perspektywa dramaturgiczna i etnometodologia - E. Goffman, H. Garfinkel. Teoria systemu światowego - I. Wallerstein. Socjologia ponowoczesności - Z. Bauman.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w podstawowych kierunkach rozwoju teorii socjologicznych i proponowanych przez nie pojęciach; stosowania tych pojęć do opisu zjawisk społecznych kwalifikowanych jako symptomy strukturalnej zmiany społecznej.

**6. Kształcenie w zakresie przygotowania i realizacji projektu badawczego**

Treści kształcenia: Formułowanie problematyki badań. Formułowanie pytań badawczych. Określanie teoretycznego kontekstu i listy zmiennych do budowy modelu heurystycznego. Dobór wskaźników i budowy narzędzi badawczych. Realizacja badań. Analiza wyników. Sporządzanie raportu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: realizowania podstawowych etapów procedury badawczej; zespołowego przygotowywania, realizacji i opracowywania wyników projektu badawczego.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania

Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ETCS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, konwersatoria lub ćwiczenia praktyczne.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego oraz pracy dyplomowej (jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Wskazana jest znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym samodzielne czytanie tekstów fachowych.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent jest przygotowany do samodzielnej realizacji badań społecznych. Umie projektować badania jakościowe i ilościowe. Umie korzystać z podstawowych technik badań terenowych oraz umie interpretować uzyskane wyniki. Absolwent potrafi wykorzystywać teoretyczny dorobek dyscypliny i analizować dane empiryczne odwołując się do pojęć i modeli teoretycznych. W szczególności umie projektować, monitorować i ewaluować programy służące rozwiązywaniu bieżących problemów społecznych. Absolwent jest przygotowany do podjęcia pracy we wszelkich typach instytucji życia zbiorowego, zarówno w sektorze prywatnym (instytucje badań rynkowych, instytucje badań opinii publicznej), jak i sektorze publicznym (administracja rządowa i samorządowa), jak i tak zwanym trzecim sektorze (organizacje pozarządowe). Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 150 | 16 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 210 | 23 |
| **Razem** | **360** | **39** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **16** |
| 1. Filozofii | 60 | |
| 2. Logiki | 30 | |
| 3. Metodologii nauk społecznych | 60 | |

| | | |
|---|---|---|
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **23** |
| 1. Zaawansowanych technik komputerowej analizy danych | | |
| 2. Procedur badań ewaluacyjnych | | |
| 3. Zróżnicowania społecznego | | |
| 4. Globalnych procesów społecznych | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie filozofii**

Treści kształcenia: Główne kierunki filozofii. Podstawowe style filozofowania. Główne pytania filozofii. Filozofia starożytna i jej zmierzch. Źródła nowoczesności - R. Kartezjusz i B. Pascal. Klasyczna filozofia niemiecka. Empiryzm filozofii brytyjskiej. Hipoteza "kryzysu filozofii XX wieku". Filozofia postmodernistyczna i jej związki z socjologią kultury.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia historii filozofii i jej kluczowych problemów; dostrzegania filozoficznych założeń tkwiących u podstaw współczesnych nauk społecznych.

**2. Kształcenie w zakresie logiki**

Treści kształcenia: Elementy formalnej teorii składni, teorii nazw i definicji. Wprowadzenie do metod logiki formalnej. Elementy klasycznego rachunku zdań i predykatów. Metoda naukowa. Metoda dedukcyjna. Metoda indukcyjna. Metoda historyczna. Metody statystyczne. Logiczna teoria nauki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych narzędzi logiki formalnej; wykorzystywania narzędzi logiki w pracy; posługiwania się narzędziami warsztatu socjologii empirycznej.

**3. Kształcenie w zakresie metodologii nauk społecznych**

Treści kształcenia: Pojęcie metody naukowej w socjologii. Struktura i dynamika teorii naukowej. Specyfika metodologii nauk społecznych. Nauka - sposoby opisu: historyczny, socjologiczny, psychologiczny, organizacyjny, metodologiczny. Klasyfikacje nauk. Socjologia w systemach klasyfikacji nauk. Naturalizm i antynaturalizm. Indywidualizm i holizm - poziomy analizy w socjologii. Twierdzenia i teorie w naukach społecznych. Typy twierdzeń. Prawa synchroniczne i diachroniczne. Przyczynowość w naukach społecznych. Klasyfikacje i typologie. Typ idealny. Pojęcia obserwacyjne i pojęcia oznaczające własności ukryte. Wskaźniki, typy wskaźników. Funkcje wskaźnikowe wypowiedzi. Pomiar, typy skal pomiarowych. Nauki empiryczne - indukcjonizm, hipotetyzm. Kanony indukcji. Wyjaśnianie i przewidywanie w naukach społecznych. Spory metodologiczne - realizm, relatywizm poznawczy. Nauka z perspektywy socjologii wiedzy. Nauki społeczne wobec wartości. Koncepcja "dwóch kultur". Naturalizm i antynaturalizm w teorii socjologicznej. Redukcjonizm i antyredukcjonizm.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych problemów metodologicznych współczesnej nauki; dostrzegania poznawczych ograniczeń nauk społecznych; interpretowania i praktycznego wykorzystywania wyników badań socjologicznych.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie zaawansowanych technik komputerowej analizy danych**

Treści kształcenia: Przygotowanie danych sondażowych do analizy. Zakładanie baz danych. Wprowadzanie danych. Wstępna analiza rozkładów. Dekodowanie. Tworzenie nowych zmiennych. Problemy braku odpowiedzi. Analiza wielozmiennowa - analiza wariancji, korelacja, regresja, redukcja danych. Wtórne analizy danych sondażowych. Problemy interpretacji danych sondażowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania podstawowych procedur analizy danych sondażowych i ich praktycznego wykorzystywania.

**2. Kształcenie w zakresie procedur badań ewaluacyjnych**

Treści kształcenia: Koncepcja badań ewaluacyjnych - ich związek z modelami "socjologii stosowanej". Historia i instytucjonalizacja badań ewaluacyjnych. Typy badań ewaluacyjnych - koncepcje "impact assessment", "action research". Zróżnicowanie badań ewaluacyjnych pod kątem ich funkcji społecznych. Schematy eksperymentalne w badaniach ewaluacyjnych. Koncepcja "społeczeństwa eksperymentującego" A. Etzioniego. Monitoring i ewaluacja. Elementy analizy kosztów i korzyści w

badaniach ewaluacyjnych. Problemy pomiaru w badaniach ewaluacyjnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia problematyki ewaluacji i jej społecznych funkcji; rozumienia roli społecznej ewaluatora; rozumienia i stosowania podstawowych procedur analitycznych w badaniach ewaluacyjnych; stosowania narzędzi socjologii empirycznej w badaniach ewaluacyjnych.

**3. Kształcenie w zakresie zróżnicowania społecznego**

Treści kształcenia: Typy zróżnicowania społecznego. Socjologiczna charakterystyka zróżnicowania społecznego. Teorie zróżnicowania klasowego. Teorie stratyfikacji społecznej. Teorie elitystyczne. Teorie zróżnicowania etnicznego i narodowego. Mechanizmy strukturacji w społeczeństwach współczesnych. Nowe klasy średnie. Koncepcje "podklasy". "Społeczeństwo wiedzy" i odpowiadające mu mechanizmy strukturacji. Wykluczenie społeczne. Bieda i jej dziedziczenie. Obszary konfliktów społecznych. Ekonomia, polityka, kultura, religia - różne obszary różnicowania społecznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia wielowymiarowości współczesnego społeczeństwa i pluralizmu jego struktury; wykorzystywania podstawowych kategorii stratyfikacji społecznej do analizy struktury statusów i ról społecznych; analizowania dynamiki zróżnicowań społecznych we współczesnym społeczeństwie polskim.

**4. Kształcenie w zakresie globalnych procesów społecznych**

Treści kształcenia: Uniwersalizacja w przeszłości i współcześnie. Współczesne procesy integracji - wymiar, mechanizmy, przejawy, skutki. Globalizacja i poszukiwanie tożsamości - nowa religijność, fundamentalizmy, sekty, subkultury. Otwarty świat - migracje oraz ich społeczne i kulturowe konsekwencje. Media masowe i nowe media - wpływ na procesy globalizacji i uniwersalizacji. Globalne procesy społeczne - wyzwania, szanse, zagrożenia. Konsekwencje globalizacji - globalizacja jako zmienna niezależna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych mechanizmów procesów globalizacji i międzynarodowej integracji; analizowania i interpretowania wpływu tych procesów na społeczeństwo polskie.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, konwersatoria lub ćwiczenia praktyczne.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 97**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Sport**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać ogólną wiedzę interdyscyplinarną z zakresu nauk społecznych, biologicznych i ekonomicznych oraz umiejętności korzystania z niej w pracy zawodowej i życiu z zachowaniem zasad etycznych. Powinien umieć projektować, realizować i kontrolować proces trenowania sportowca i zarządzania organizacją sportową. Interdyscyplinarna wiedza i umiejętności oraz kompetencje specjalistyczne powinny umożliwiać absolwentowi aktywne uczestniczenie w procesie tworzenia miejsc pracy w sporcie oraz zatrudnienie w społecznych i publicznych instytucjach sportowych: klubach sportowych, związkach i zrzeszeniach sportowych, innych stowarzyszeniach sportowych oraz instytucjach samorządowych i państwowych odpowiedzialnych za sport, a także w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien umieć rozwiązywać proste problemy zawodowe, gromadzić,

przetwarzać oraz przekazywać (pisemnie i ustnie) informacje, a także uczestniczyć w pracy zespołowej. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym niezbędnym do wykonywania zawodu. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 330 | 36 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 330 | 36 |
| **Razem** | **660** | **72** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **36** |
| 1. Anatomii i antropologii | 45 | |
| 2. Fizjologii i biochemii | 60 | |
| 3. Psychologii i pedagogiki | 60 | |
| 4. Ekonomii | 45 | |
| 5. Zarządzania i marketingu | 60 | |
| 6. Historii sportu | 30 | |
| 7. Socjologii sportu | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **36** |
| 1. Teorii sportu | | |
| 2. Teorii treningu sportowego | | |
| 3. Teorii i metodyki różnych dyscyplin sportu | | |
| 4. Biologicznych uwarunkowań wysiłku w sporcie | | |
| 5. Zarządzania przedsięwzięciami sportowymi | | |
| 6. Prawa w sporcie | | |
| 7. Biomechaniki sportu | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie anatomii i antropologii

Treści kształcenia: Anatomia człowieka w zakresie niezbędnym dla trenerów. Anatomia narządu ruchu -

ogólna i szczegółowa budowa kości, ich połączeń oraz mięśni, mechanika stawów i analiza ruchów wykonywanych przez poszczególne mięśnie czy grupy mięśniowe. Anatomia pozostałych układów. Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania procesu ontogenezy - mechanizm kształtowania się cech fenotypowych w ontogenezie, funkcja i rola układu neurohormonalnego, homeostaza rozwoju, zagadnienia normy i normalności. Wpływ sportu na kształtowanie się cech biologicznych osobnika w ontogenezie. Metody badawcze stosowane w antropologii - antropometria, antroposkopia, proporcje ciała, ocena budowy ciała. Metody badawcze stosowane w diagnozie rozwoju biologicznego człowieka - rola czynników egzogennych w kształtowaniu cech, modele rozwoju cech, zjawisko trendów sekularnych, kryteria i metody oceny wieku rozwojowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu budowy ciała człowieka ze szczególnym uwzględnieniem narządu ruchu; rozumienia rozwoju biologicznego w ontogenezie; posługiwania się metodami i technikami stosowanymi w antropologii.

**2. Kształcenie w zakresie fizjologii i biochemii**

Treści kształcenia: Procesy metaboliczne o podstawowym znaczeniu dla zdolności wysiłkowych sportowców w pracach o różnej intensywności. Zmiany adaptacyjne oparte na procesie biosyntezy. Utlenianie biologiczne, ATP jako uniwersalny nośnik energii. Bioenergetyka skurczu mięśnia. Białka zaangażowane w zaopatrzenie tkanek w tlen. Substraty energetyczne wykorzystywane przez mięśnie - charakterystyka. Przemiany energetyczne: węglowodanów, tłuszczów, białek. Obrona organizmu przed zakwaszaniem - mechanizmy buforowe, integracja metabolizmu mięśniowego. Funkcjonowanie organizmu w relacji do środowiska. Metabolizm i przemiana materii. Mechanizmy neuroregulacyjne. Funkcje układów i narządów wewnętrznych: układu nerwowego, narządu zmysłu, narządu ruchu, układu krwionośnego, układu oddychania, układów trawienia, wydalania i wydzielania hormonów, układu gospodarki wodnej oraz układu termoregulacji. Doświadczalne metody obserwacji funkcji wewnętrznych organizmu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i rozumienia procesów biochemicznych zachodzących w organizmie sportowca; opisu i rozumienia funkcji układów i narządów wewnętrznych organizmu; pomiaru wartości podstawowych parametrów fizjologicznych.

**3. Kształcenie w zakresie psychologii i pedagogiki**

Treści kształcenia: Psychologia - nauka o człowieku i jego funkcjonowaniu. Miejsce psychologii wśród innych nauk o człowieku. Obszary zainteresowań psychologii. Procesy poznawcze - odbioru i przetwarzania informacji. Procesy emocjonalno-motywacyjne. Uczenie się i pamięć. Osobowość. Różnice indywidualne - wykrywanie i pomiar. Metody badawcze psychologii. Stres i metody jego kontroli. Pojęcie rozwoju. Rodzaje zmian rozwojowych. Charakterystyka czynników oraz mechanizmów warunkujących rozwój. Metody psychologii rozwojowej. Charakterystyka rozwoju psychicznego człowieka. Rozwój emocji i uczuć. Rozwój poznawczy jednostki. Rozwój moralno-społeczny. Rozwój osobowości. Dzieciństwo, adolescencja, dojrzałość, starość - rozwój i przystosowanie. Człowiek w sytuacji społecznej. Postawy społeczne i wartości. Kształtowanie postaw. Grupy społeczne, struktury i procesy grupowe. Zachowanie się człowieka w interakcjach społecznych. Atrakcyjność interpersonalna. Werbalna i niewerbalna komunikacja interpersonalna. Agresja. Uprzedzenia i stereotypy. Pedagogika - nauka o wychowaniu. Podstawowe pojęcia pedagogiki. Elementy historii myśli pedagogicznej. Ideał, cele i zadania wychowania. Zasady, metody i formy wychowywania i kształcenia. Proces wychowania i warunki jego skuteczności. Rola wartości w wychowaniu. Wartości moralne współczesnego sportu. Możliwości wszechstronnego wychowywania poprzez sport. Diagnostyka i profilaktyka pedagogiczna. Trudności i niepowodzenia w pracy wychowawczej trenera. Programy edukacyjne - teoria doboru i łączenia treści kształcenia ogólnego i sportowego. Program pracy wychowawczej trenera. Praca wychowawcza na obozach i w zgrupowaniach sportowych. Podmiotowość zawodnika i trenera - wychowawcy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia funkcjonowania psychiki człowieka; rozumienia rozwoju psychicznego w ontogenezie; stosowania podstawowych metod badawczych w psychologii; rozumienia zachowań jednostki w sytuacjach społecznych; rozumienia zasad pedagogicznych i ich znaczenia w projektowaniu i realizacji edukacji sportowej; przeprowadzenia diagnozy pedagogicznej; posługiwania się metodami i formami wychowywania i kształcenia.

**4. Kształcenie w zakresie ekonomii**

Treści kształcenia: Gospodarka narodowa. Popyt i podaż. Równowaga makroekonomiczna. Produkt społeczny, dochód narodowy. Budżet państwa, deficyt i dług publiczny. Pieniądz i system bankowy. Rynek pieniądza. Makroekonomia Keynesowska a makroekonomia klasyczna. Cykl koniunkturalny. Inflacja, bezrobocie. Gospodarka otwarta. Równowaga zewnętrzna. Polityka budżetowa, monetarna,

kursu walutowego. Polityka stabilizacyjna i model IS-IM. Wzrost gospodarczy. Mikroekonomia - rynek. Gospodarka małej firmy. Zachowanie się konsumenta. Teorie produkcji. Konkurencja doskonała i monopol. Równowaga przedsiębiorstwa. Oligopol. Alternatywne teorie przedsiębiorstwa. Rynki czynników produkcji. Równowaga konkurencyjna i elementy teorii dobrobytu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i rozumienia procesów makro- i mikroekonomicznych zachodzących we współczesnym świecie - z uwzględnieniem mechanizmów urynkowienia sportu.

**5. Kształcenie w zakresie zarządzania i marketingu**

Treści kształcenia: Typologie - ujęcie organizacji: prakseologiczne, strukturalne, społeczne, organizacyjne, systemowe, sytuacyjne, fraktalne i wirtualne. Problemy reorganizacji. Synergia i jej przejawy w organizacjach społecznych i komercyjnych. Zarządzanie jako proces informacyjno-decyzyjny. Koncepcje rozwoju zarządzania. Kryteria efektywnego zarządzania. Zarządzanie strategiczne, taktyczne i operacyjne. Sterowanie, kierowanie, coaching, mentoring, edukowanie i zarządzanie. Zarządzanie zasobami organizacji - kadry, know-how, finanse, infrastruktura. Zarządzanie a wartość dodana. Otoczenie rynkowe przedsiębiorstwa. Marketingowe systemy informacyjne - podstawy. Polityka produktu. Polityka cen. Dystrybucja produktu. Polityka promocji. Równowaga rynkowa. Elastyczność popytu i podaży. Analiza pojemności i chłonności rynku. Analiza dynamiki zjawisk rynkowych. Modelowanie i prognozowanie zjawisk rynkowych. Clienting - definicje, procesy, efektywność. Elementy organizacji imprez sportowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu funkcjonowania organizacji w dynamicznym otoczeniu; rozumienia procesów zarządzania organizacją; analizowania zjawisk rynkowych; modelowania i programowania procesów rynkowych ze szczególnym uwzględnieniem promocji produktu/usługi.

**6. Kształcenie w zakresie historii sportu**

Treści kształcenia: Źródła, najważniejsze opracowania oraz zadania historii sportu. Etymologia pojęcia "sport" w rozwoju cywilizacji. Geneza sportu jako zjawiska społecznego. Sport dla wszystkich, sport profesjonalny, sport osób niepełnosprawnych (ruch paraolimpijski). Rozwój dyscyplin sportowych na poszczególnych kontynentach. Międzynarodowy charakter zawodów. Nowożytny ruch olimpijski a sport. Patriotyczne oblicze ruchu sportowego na ziemiach polskich pod zaborami. Sport wyczynowy w Polsce w latach 1918 - 1939. Rys historyczny sportu w Polsce od 1945 roku do czasów obecnych. Sport wyczynowy a polityka XX wieku. Perspektywy rozwoju i zagrożenia współczesnego sportu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu historycznych zjawisk i procesów w sporcie - w Polsce i na świecie.

**7. Kształcenie w zakresie socjologii sportu**

Treści kształcenia: Miejsce socjologii w naukach społecznych. Grupy i instytucje społeczne. Rodzaje, funkcje, normy i wartości społeczne. Kontrola społeczna. Dewiacje społeczne, stereotypy, uprzedzenia, dyskryminacje - przyczyny i środki zaradcze. Kultura fizyczna w procesie przeobrażeń współczesnej cywilizacji. Sport jako zabawa. Sport jako szansa doskonalenia osobowości. Przemiany wartości i postaw wobec sportu. Społeczna rola reprezentanta kraju. Konflikt ról społecznych w sporcie wyczynowym. Zjawiska dysfunkcjonalne w sporcie wyczynowym. Przemiany wartości i postaw wobec sportu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk społecznych ze szczególnym uwzględnieniem działalności sportowej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie teorii sportu**

Treści kształcenia: Teoretyczne i metodyczne podstawy szkolenia na różnych etapach kariery sportowej - z uwzględnieniem predyspozycji sportowych i możliwości adaptacyjnych organizmu. Szkolenie sportowe dzieci i młodzieży w systemie sportu wyczynowego. Organizacyjno-metodyczne zasady prowadzenia procesu treningowego. Modelowe charakterystyki rozwoju składowych możliwości sportowca. Podstawy planowania szkolenia i obciążeń treningowych. Podstawowe pojęcia z zakresu zasad, form, środków i metod treningu. Uwarunkowania i przejawy motoryczności człowieka - podstawowe pojęcia, struktura, systematyka (strona potencjalna i efektywna, predyspozycje, zdolności, umiejętności). Rozwój motoryki człowieka w ontogenezie - aspekty jakościowe i ilościowe. Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania predyspozycji motorycznych - odziedziczalność a wyćwiczalność.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia szkolenia sportowego w różnych dyscyplinach sportu; rozumienia rozwoju motoryki człowieka w ontogenezie; posługiwania się uznanymi zasadami, formami, środkami i metodami w projektowaniu i realizacji treningu sportowego.

**2. Kształcenie w zakresie teorii treningu sportowego**

Treści kształcenia: Charakterystyka różnych grup dyscyplin sportu i specyfiki rywalizacji sportowej. Szczegółowe aspekty formułowania celów i struktury treningu. Dominujący rodzaj intensywności, dominujące zdolności motoryczne, wymagania funkcjonalne. Przebieg przygotowania w nowoczesnym sporcie wyczynowym - zasady treningowe, planowanie, kierowanie i kontrola procesu treningowego. Dobór, selekcja, prognozowanie w systemie przygotowania sportowego. Pozatreningowe środki przygotowania sportowców. Podstawy zabezpieczenia procesu treningowego i wykorzystania nowoczesnej aparatury pomiarowej. Wskazanie kierunków poszukiwań podnoszenia efektywności procesu treningowego. Tendencje rozwojowe technologii treningu sportowego - w szczególności zbierania i analizy danych o treningu i walce sportowej oraz obserwacji walki. Indywidualizacja procesu szkoleniowego. Technika sportowa w ujęciu pedagogicznym. Uczenie się i nauczanie motoryczne. Zmiany psychomotorycznego zachowania się w ontogenezie. Nauczanie standardów - podstawy umiejętności sportowych. Przegląd metod nauczania i uczenia się czynności motorycznej. Neurofizjologiczne podstawy nauczania techniki ruchu. Definicja i charakterystyka techniki ruchu dla wybranych dyscyplin sportowych. Modele nauczania techniki ruchu. Etapy i fazy nauczania. Metody oceny postępów w nauczaniu techniki sportowej. Nauczanie techniki sportowej a struktura obciążeń treningowych. Technika sportowa a wysiłek fizyczny.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podobieństw i różnic przebiegu szkolenia w poszczególnych grupach dyscyplin sportu; stosowania aparatury pomiarowej w procesie treningowym; posługiwania się metodami i technikami podnoszenia efektywności treningu; rozumienia procesu nauczania i uczenia się umiejętności sportowych; projektowania i realizacji nauczania techniki sportowej; znajdowania relacji między techniką a obciążeniami w sporcie.

**3. Kształcenie w zakresie teorii i metodyki różnych dyscyplin sportu**

Treści kształcenia: Teoretyczne i metodyczne aspekty szkolenia w różnych dyscyplinach sportu. Obciążenia treningowe w różnych dyscyplinach sportu. Cele i struktura treningu w zakresie różnych dyscyplin sportu. Organizacyjno-metodyczne zasady planowania treningu dla różnych dyscyplin sportu. Środki, formy i metody stosowane w sportach indywidualnych i zespołowych jako uzupełnienie szkolenia na różnych etapach przygotowania sportowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania środków, form i metod z zakresu sportów indywidualnych i zespołowych w różnych dyscyplinach.

**4. Kształcenie w zakresie biologicznych uwarunkowań wysiłku w sporcie**

Treści kształcenia: Fizjologiczne uwarunkowania wydolności. Wzajemne relacje pracy, zmęczenia i wypoczynku. Potencjały energetyczne - aerobowy i anaerobowy. Przyczyny, objawy i rodzaje zmęczenia. Wypoczynek - specyfika, rodzaje i efektywność przebiegu w zależności od charakteru wysiłku. Fizjologiczne uwarunkowania pracy treningowej - zmiany w układach: nerwowym, krwionośnym, oddechowym, mięśniowym. Pomiary i obliczanie pracy. Ergometry i analizatory w ocenie możliwości wysiłkowych. Zasady przeprowadzania testów i prób oceny wydolności. Pośrednie i bezpośrednie oznaczanie pułapu tlenowego. Próby mocy i wydolności beztlenowej. Ocena wydolności poprzez efektywność wypoczywania. Wykorzystanie zjawisk progowych, dynamiki adaptacji, poziomów stabilizacji oraz wskaźników szczegółowych w ocenie i kontroli efektywności treningu na różnych etapach szkolenia sportowego. Żywienie a zdrowie człowieka. Pożywienie i składniki pokarmowe: węglowodany, białka, tłuszcze, witaminy, składniki mineralne, woda, błonnik - ich wartość odżywcza. Wartość energetyczna pożywienia i bilans energetyczny organizmu. Odwodnienie i nawodnienie. Zakwaszenie i alkalizacja dietą. Żywienie sportowców w zależności od uprawianej dyscypliny sportu i okresu treningowego oraz podczas odnowy biologicznej. Wspomaganie dietetyczne zdolności wysiłkowych. Suplementacja w sporcie. Regulacja masy ciała zawodników. Problematyka dopingu w żywieniu sportowca. Przedmiot i zadania odnowy psychicznej i biologicznej w sporcie. Zmęczenie i wypoczynek. Rodzaje zmęczenia. Przetrenowanie. Środki pedagogiczne, psychologiczne i medyczno-biologiczne w odnowie. Zasady stosowania środków odnowy psychobiologicznej - wskazania i przeciwwskazania. Programowanie odnowy psychicznej i biologicznej w procesie treningowym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia fizjologicznych uwarunkowań wysiłku fizycznego; diagnozowania możliwości wysiłkowych organizmu i wyznaczania obciążeń treningowych; stosowania zasad racjonalnego żywienia w ustalaniu diety sportowca; rozumienia procesów zmęczenia i wypoczynku; programowania odnowy psychicznej i biologicznej w sporcie.

**5. Kształcenie w zakresie zarządzania przedsięwzięciami sportowymi**

Treści kształcenia: Strategiczne, taktyczne i operacyjne zarządzanie instytucjami sportowymi. Kryteria

efektywnego zarządzania w sporcie. Zarządzanie społecznymi, publicznymi i komercyjnymi instytucjami sportowymi. Zarządzanie podstawowymi zasobami instytucji sportowych. Zarządzanie kadrami uwzględniające: zawodników, trenerów, menadżerów, ekspertów i pracowników administracyjnych. Zarządzanie wiedzą i informacją uwzględniające: technologie informacyjne oraz metody edukowania kadr. Zarządzanie finansami uwzględniające: clienting, dotacje, subwencje, darowizny, sponsoring, transfery i udziały w sportowych spółkach akcyjnych. Zarządzanie infrastrukturą uwzględniające: wynajem, dzierżawę, własność obiektów oraz efektywne wykorzystanie obiektów. Cele, zadania, kompetencje i struktura organizacji sportowych różnego szczebla. Organizacja sportu w dyscyplinach. Międzydyscyplinarne organizacje sportowe. Organizacja sportu masowego, powszechnego i profesjonalnego. Organizacje sportowe międzynarodowe, kontynentalne, krajowe, regionalne i lokalne. Kluby sportowe. Organizacja współzawodnictwa sportowego na przykładzie różnych dyscyplin sportu. Publiczne (instytucje rządowe i samorządowe) i niepubliczne (stowarzyszenia, fundacje) organizacje sportowe. Specyfika przedsięwzięć sportowych - masowa impreza sportowa, widowisko sportowe, zawody sportowe, zgrupowania treningowe. Warunki bezpieczeństwa przedsięwzięć sportowych. Projektowanie przedsięwzięć sportowych z uwzględnieniem specyfiki - wzory pism, protokołów, dokumenty. Organizowanie przedsięwzięć sportowych - podstawowe techniki organizatorskie. Promocja i public relations w przedsięwzięciach sportowych. Protokół i ceremoniał sportowy. Podsumowanie przedsięwzięcia sportowego - komunikat oraz sprawozdanie dla mediów, instytucji publicznych lub sponsorów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu zasobów instytucji sportowych; rozumienia procesów zarządzania instytucjami sportowymi; opisu organizacji sportowych i współzawodnictwa sportowego w oparciu o wybrane kryteria; różnicowania przedsięwzięć sportowych w oparciu o wybrane kryteria; projektowania i realizacji przedsięwzięć sportowych.

**6. Kształcenie w zakresie prawa w sporcie**

Treści kształcenia: Przepisy prawne. Akty normatywne. Inne formy prawa - prawo zwyczajowe, precedensy w systemie prawa stanowionego, opinie doktryny prawniczej. Normy prawne. Stosunek prawny. Źródła prawa. System prawa. Wykładnia prawa sensu largo. Praktyka prawnicza - stosowanie prawa. Praworządność w państwie prawa. Charakterystyka poszczególnych gałęzi prawa. Elementarne pojęcia i wiadomości z zakresu prawa publicznego, cywilnego i karnego. System organów ochrony prawnej. Międzynarodowe prawo sportowe - statuty międzynarodowych organizacji sportowych, umowy międzynarodowe i międzypaństwowe. Prawne podstawy działalności instytucji sportowych w Polsce. Prawne podstawy uprawiania sportu. Regulacje prawne wykonywania zawodu trenera, sędziego, zawodnika, instruktora, menadżera i działacza. Prawne podstawy zwalczania dopingu i korupcji w sporcie oraz zabezpieczania imprez sportowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretowania aktów i norm z zakresu prawa sportowego krajowego i międzynarodowego; interpretowania aktów i norm z zakresu prawa publicznego, cywilnego i karnego.

**7. Kształcenie w zakresie biomechaniki sportu**

Treści kształcenia: Charakterystyki statyczne biernego i czynnego układu ruchu - struktura, funkcje, modele ciała człowieka i topografia momentów sił mięśniowych. Wybrane metody badania ruchu ciała i części ciała człowieka - kinematograficzne, goniometryczne, dynamograficzne, elektromiograficzne. Właściwości dynamiczne układu ruchu człowieka przejawiane w typowych działaniach ruchowych. Zależność momentów siły mięśni od prędkości ruchu w stawie. Energia i moc dostarczona przez mięśnie. Charakterystyka kinematyczna typowych działań ruchowych - chodu, biegu, skoku, równowagi ciała człowieka. Pojęcie techniki sportowej. Kryteria oceny techniki sportowej. Metody biomechaniczne oceny techniki sportowej. Modelowanie jako metoda poznawania i doskonalenia techniki sportowej. Trening siły i mocy w ujęciu biomechanicznym. Biomechaniczne metody oceny siły i mocy sportowca. Pozytywne i negatywne skutki obciążeń układu ruchu sportowca. Mechanizmy zabezpieczające układ ruchu sportowca przed przeciążeniami.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstaw funkcjonowania układu ruchu; pomiaru i oceny parametrów biomechanicznych człowieka; oceny techniki ruchu w aspekcie biomechanicznym; pomiaru fizycznych parametrów ruchu.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie. Powinny

one być dostosowane do wybranej przez studenta specjalności.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu: języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę humanistyczną lub ekonomiczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy studiów powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Treści z zakresu teorii sportu oraz teorii treningu sportowego powinny być rozwijane i realizowane stosownie do wybranej przez studenta specjalności. W ramach wybranej specjalności student powinien opanować treści - z podstawowej dyscypliny sportowej i co najmniej pięciu dyscyplin uzupełniających - w zakresie teorii i metodyki różnych dyscyplin sportu.
5. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia specjalistyczne realizowane w formie minimum 7-dniowego zgrupowania sportowego.
6. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje nie mniej niż 10 punktów ECTS.

## VI. ZALECENIA

Wskazana jest znajomość języka angielskiego lub niemieckiego.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać rozszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę z zakresu sportu jako zjawiska społecznego. Wiedza absolwenta powinna być wzbogacona o biomedyczne i psychospołeczne aspekty sportu klasyfikowanego, dydaktyczne uwarunkowania pracy z uzdolnionymi sportowcami oraz zarządzanie organizacjami w sporcie klasyfikowanym. Specjalistyczna wiedza i umiejętności z zakresu różnych aspektów sportu klasyfikowanego powinny umożliwić absolwentowi zobiektywizowane poznawanie sportu i kreatywne wpływanie na jego rozwój. Absolwent powinien posiadać wiedzę i umiejętności pozwalające na samodzielne rozwiązywanie problemów zawodowych. Powinien umieć porozumiewać się w sprawach zawodowych zarówno ze specjalistami, jak i niespecjalistami, a także organizować pracę grupową i kierować pracą zespołów. Absolwent powinien uzyskać kwalifikacje zawodowe zgodnie z wykazem zawodów obowiązujących w sporcie - po spełnieniu wymogów określonych przez ministra właściwego do spraw sportu - oraz w szkolnictwie (po uzupełnieniu wykształcenia - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien mieć utrwalone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 120 | 12 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 270 | 29 |
| **Razem** | **390** | **41** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **12** |
| 1. Filozofii i etyki | 30 | |
| 2. Komunikacji społecznej | 45 | |
| 3. Dydaktyki sportu | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **240** | **29** |
| 1. Teorii i metodyki dyscyplin sportu | | |
| 2. Psychologii sportu | | |
| 3. Zarządzania kadrami w sporcie | | |
| 4. Marketingu w sporcie | | |
| 5. Metrologii i diagnostyki motoryczności | | |
| 6. Medycyny sportu | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie filozofii i etyki

Treści kształcenia: Filozofia w europejskim kręgu kulturowym - pojawienie się i rozwój. Sokratyczna i platońska wizja człowieka. Arystotelesa wizja człowieka. Hedonizm Arystypa z Cyreny. Epikureizm. Augustyn Aureliusz i święty Tomasz z Akwinu wobec człowieka i jego ciała. Kartezjusz - dualizm duszy i ciała. Oświeceniowe teorie człowieka - Hume, Holbach, Rousseau, Kant. Heglizm - miejsce człowieka w historii i w świecie. Marks - człowiek jako istota społeczna. Bergson - o związkach duszy i ciała. Hedegger - człowiek jako pasterz chroniący prawdę bycia. Sartre - jednostka ludzka twórcą wartości i sensu istnienia. Kotarbiński - prakseologia nauką o działaniu człowieka, synergia, kryteria sprawności. Aksjologia - nauka o wartościach. Pojęcie etyki oraz pojęcie i znaczenie moralności. Pojęcie cnoty. Etyka normatywna. Etyka opisowa - etologia. Etyka niezależna. Eudajmonizm. Hedonizm. Epikureizm. Stoicyzm. Sceptycyzm. Utylitaryzm i stanowiska postutylitarystyczne. Etyka a religia. Indywidualny świat wartości. Kwestie prawdy, szczęścia, sprawiedliwości, dobra, piękna, miłości i przyjaźni. Etyka sytuacyjna. Prawa człowieka i postawy etyczne. Kodeks etyczny i etyka zawodowa. Etyka w sporcie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu wybranych kierunków filozoficznych; rozumienia i stosowania zasad etycznych w życiu społecznym i zawodowym.

#### 2. Kształcenie w zakresie komunikacji społecznej

Treści kształcenia: Proces komunikowania się, kanały komunikowania. Kultura organizacji, kultura masowa a zagadnienia komunikowania się. Społeczeństwo informacyjne. Współczesne techniki informacyjne i ich wpływ na sposób komunikowania się. Rodzaje wystąpień publicznych - sztuka prezentacji. Komunikacja wewnątrz organizacji sportowej. Komunikacja organizacji sportowych z otoczeniem. Efektywność relacji interpersonalnych w organizacjach sportowych. Rozwiązywanie

konfliktów w organizacjach sportowych. Style negocjacji, techniki negocjacyjne. Komunikacja w negocjacjach. Uwarunkowania osobowościowe negocjatora. Identyfikacja własnego stylu rozwiązywania konfliktów. Wybór strategii negocjacji. Zarządzanie konfliktami. Prasa a sport. Historia prasy sportowej w Polsce i na świecie. Czasopisma specjalistyczne. Wpływ specyfiki poszczególnych dyscyplin sportu na sposób ich prezentacji. Historia i formy dziennikarstwa sportowego w radiu. Transmisje telewizyjne. Formy sportowych programów telewizyjnych - informacja, transmisja, reportaż, programy publicystyczne, film. Rola środków masowego przekazu w popularyzacji sportu i kreowaniu nowych dyscyplin sportowych. Internet i inne technologie jako nośniki informacji sportowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesu wewnętrznego i zewnętrznego komunikowania się organizacji; stosowania technik efektywnego komunikowania się i negocjacji; rozumienia i doceniania roli mass mediów we współczesnym sporcie.

**3. Kształcenie w zakresie dydaktyki sportu**

Treści kształcenia: Dydaktyka ogólna a dydaktyka sportu - definicje, cele, zadania, podział. Integracja kształcenia ogólnego i sportowego. Kwantyfikacja zadań. Indywidualizacja i intelektualizacja procesu dydaktycznego w sporcie. Uzdolnienia jako przedmiot dydaktyki sportu. Kryteria doboru i selekcji w sporcie. Kryteria tworzenia programu kształcenia sportowego - na poziomie szkoły podstawowej, gimnazjum, liceum. Metody i środki stosowane w procesie edukacji sportowej. Integrowanie organizacji i treści kształcenia ogólnego i sportowego. Integracja społeczna nauczycieli i trenerów. Integracja infrastruktury sportowej. Innowacje dydaktyczne. Organizacja współzawodnictwa jako środek rozwoju indywidualnego - rozwiązania stosowane w Polsce i Europie. Formalne podstawy edukacji sportowej. Kontrola sprawności procesu edukacji sportowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad dydaktycznych i ich znaczenia w projektowaniu i realizacji procesu edukacji sportowej; oceny uzdolnień sportowych; posługiwania się metodami, formami i środkami kształcenia sportowego.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie teorii i metodyki dyscyplin sportu**

Treści kształcenia: Teoretyczne i metodyczne aspekty szkolenia w wybranych przez studenta (uzupełniających) - w ramach specjalności - dyscyplinach sportu. Obciążenia treningowe w dyscyplinach uzupełniających w relacji do obciążeń w dyscyplinie podstawowej - wybranej w ramach specjalności. Cele i struktura treningu w ramach sportowych dyscyplin uzupełniających. Organizacyjno-metodyczne zasady projektowania treningu w ramach sportowych dyscyplin uzupełniających. Środki, formy i metody stosowane w sportach indywidualnych i zespołowych - głównie w zakresie wybranych, w ramach specjalności, dyscyplin sportowych uzupełniających.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania środków, form i metod z zakresu sportów indywidualnych i zespołowych w uzupełniających dyscyplinach sportu.

**2. Kształcenie w zakresie psychologii sportu**

Treści kształcenia: Przedmiot i zadania psychologii sportu. Metody psychologiczne w sporcie. Percepcja i myślenie w sporcie. Determinanty uczenia się motorycznego. Pobudzenie, lęk i stres w sporcie. Regulacja emocji w sporcie, metody psychoregulacji. Działalność sportowa jako źródło zaspokajania potrzeb. Motywacja wewnętrzna i zewnętrzna, motywacja osiągnięć w sporcie. Teoria, struktura i pomiar osobowości sportowców. Grupa sportowa jako grupa społeczna. Przywództwo w grupie sportowej. Agresja w sporcie. Kształtowanie umiejętności psychologicznych w sporcie wyczynowym.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów psychicznych występujących w rywalizacji sportowej; posługiwania się wybranymi technikami oddziaływania psychologicznego na sportowca.

**3. Kształcenie w zakresie zarządzania kadrami w sporcie**

Treści kształcenia: Metody i kryteria pozyskiwania sportowców, trenerów, coachów, menedżerów, ekspertów. Zewnętrzny system edukowania kadr (realizowany poza instytucją) i system wewnętrzny (realizowany w ramach instytucji). Alokacja kadr w instytucjach sportowych - kompetencje i stanowiska. Zespoły zadaniowe w sporcie - zespoły trenersko-eksperckie, grupy zawodowe w sportach indywidualnych, zespoły graczy w sportach zespołowych. Metody aktywizowania kadr w sporcie. Metody i techniki kierowania kadrami w sporcie. Metody i kryteria kontroli efektywności kadr: sportowców, trenerów, menedżerów. Odstępowanie kadr (transfer) w instytucjach sportowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania elementów systemu zarządzania kadrami w sporcie; stosowania metod i technik kierowania kadrami.

**4. Kształcenie w zakresie marketingu w sporcie**

Treści kształcenia: Specyfika marketingu usług a produkt sportowy. Marketing mix w sporcie. Cechy różniące marketing w sporcie od marketingu klasycznego. Funkcje i cykl życia produktu sportowego. Cena jako element marketingu w sporcie. Promocja i dystrybucja w sporcie. Segmentacja rynku sportowego. Narzędzia marketingowe. Reklama i public relations w sporcie. Szczególna rola sponsoringu w sporcie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania zjawisk rynkowych w sporcie; projektowania i wykorzystywania narzędzi marketingowych w procesie wytwarzania i dystrybucji produktu - usługi sportowej.

**5. Kształcenie w zakresie metrologii i diagnostyki motoryczności**

Treści kształcenia: Podstawy metrologii sportowej. Teoria testów. Metody i techniki pomiarowe. Wiarygodność metod pomiarowych. Błąd pomiarowy i jego implikacje. Systemy pomiarowe. Pozyskiwanie i interpretacja danych pomiarowych. Modelowanie danych pomiarowych. Laboratoryjne oraz testowe metody diagnozy motoryczności. Ocena kondycyjnych i koordynacyjnych możliwości człowieka. Ocena umiejętności ruchowych oraz tempa uczenia motorycznego. Ocena cech ruchu. Baterie testów motorycznych. Aktualne tendencje w diagnostyce motoryczności. Rzetelność i trafność testów motorycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zobiektywizowanego posługiwania się metodami i technikami pomiaru motoryczności; diagnozowania poziomu motorycznego rozwoju sportowca.

**6. Kształcenie w zakresie medycyny sportu**

Treści kształcenia: Wybrane problemy medycyny sportu w przypadku dzieci i młodzieży. Kryteria kwalifikacji do sportu wyczynowego. Zagrożenie zdrowia sportowców, przeciążenia, profilaktyka. Wybrane zagadnienia medycyny sportowej w zakresie chorób wewnętrznych. Uszkodzenia tkanek miękkich narządów ruchu w sporcie. Specyfika leczenia uszkodzeń sportowych. Poradnictwo w przypadkach sportowców zmuszonych do przedwczesnego kończenia kariery sportowej. Metody i środki wspomagania treningu. Przeciwdziałanie dopingowi.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych problemów medycznych występujących w sporcie; identyfikowania symptomów chorób związanych z uprawianiem sportu.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Studia magisterskie mogą podejmować osoby, które zaliczyły łącznie 60 % - licząc godzinowo (lub w punktach ECTS) - treści podstawowych i kierunkowych przewidzianych w standardach dla studiów pierwszego stopnia kierunku sport, w tym wszystkie treści podstawowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK 98**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Stosunki międzynarodowe**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę z zakresu nauk ekonomicznych, społecznych, prawnych i politycznych umożliwiającą poznanie oraz rozumienie mechanizmów funkcjonowania stosunków międzynarodowych oraz gospodarki światowej. Powinien zdobyć umiejętności analizy problemów krajowych w perspektywie międzynarodowej. Absolwent powinien posiadać umiejętności komunikowania się, negocjowania i przekonywania. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu problematyki międzynarodowej. Absolwent powinien być przygotowany do

pracy: na stanowiskach analityka i specjalisty średniego szczebla w administracji państwowej i samorządowej; w organizacjach i instytucjach międzynarodowych lub krajowych współpracujących z zagranicą oraz w przedsiębiorstwach działających na rynkach międzynarodowych. Dzięki interdyscyplinarnemu wykształceniu powinien być przygotowany do pracy w instytucjach niezwiązanych bezpośrednio z dziedziną stosunków międzynarodowych. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 300 | 37 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 300 | 37 |
| **Razem** | **600** | **74** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **37** |
| 1. Prawa | 30 | |
| 2. Ekonomii | 90 | |
| 3. Demografii | 30 | |
| 4. Statystyki | 30 | |
| 5. Nauki o państwie | 30 | |
| 6. Historii stosunków międzynarodowych | 30 | |
| 7. Geografii politycznej i ekonomicznej | 30 | |
| 8. Polityki gospodarczej | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **37** |
| 1. Międzynarodowych stosunków kulturalnych | | |
| 2. Międzynarodowych stosunków politycznych | | |
| 3. Międzynarodowych stosunków gospodarczych | | |
| 4. Prawa międzynarodowego publicznego | | |
| 5. Współczesnych systemów politycznych | | |
| 6. Organizacji międzynarodowych | | |
| 7. Integracji europejskiej | | |
| 8. Polityki zagranicznej Polski | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie prawa**

Treści kształcenia: Pojęcie i cechy prawa. Normy prawne. Stosunki prawne. Zdarzenia prawne. Prawo podmiotowe. Stosowanie i przestrzeganie prawa. Wykładnia prawa - jej rodzaje. Luki w prawie. Domniemania. Kolizja norm. Źródła prawa. System prawa. Miejsce norm prawa międzynarodowego w krajowym porządku prawnym. Elementy prawa konstytucyjnego, administracyjnego, cywilnego i karnego. Organy władzy ustawodawczej, sądowniczej i wykonawczej - ich rola w obszarze stosunków zewnętrznych państwa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia natury prawa; wyszukiwania źródeł prawa; interpretacji i stosowania prawa w praktyce.

**2. Kształcenie w zakresie ekonomii**

Treści kształcenia: Wybór ekonomiczny. Rynek - popyt, podaż, elastyczność popytu i podaży, cena. Gospodarstwo konsumenckie - jego równowaga. Przedsiębiorstwo - funkcja produkcji, koszty, przychody (utargi), równowaga przedsiębiorstwa na różnych rynkach. Rynek czynników produkcji. Formy zawodności rynku i sposoby przeciwdziałania. Rachunek Produktu Krajowego Brutto i wielkości pokrewnych. Państwo, budżet państwa, deficyt i dług publiczny. Równowaga makroekonomiczna w ujęciu keynesowskim i w ujęciu klasycznym. Handel zagraniczny - korzyści z wymiany, bilans płatniczy. Pieniądz i system bankowy. Rynek pieniądza. Bank Centralny. Problemy bezrobocia i inflacji. Równowaga w gospodarce otwartej. Wzrost gospodarczy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia kategorii ekonomicznych; opisu i interpretacji zjawisk ekonomicznych i procesów gospodarczych; rozumienia zasad działania głównych podmiotów gospodarujących - gospodarstw domowych, przedsiębiorstw, państwa; rozumienia roli cen i pieniądza w gospodarce; rozumienia istoty inflacji, bezrobocia i globalizacji; wykorzystywania narzędzi analizy ekonomicznej do rozwiązywania problemów ekonomicznych.

**3. Kształcenie w zakresie demografii**

Treści kształcenia: Obszar zainteresowań, źródła danych, badania procesów demograficznych. Metody analiz demograficznych - analiza przekrojowa i kohortowa. Rozwój demograficzny, teoria przejścia demograficznego, drugie przejście demograficzne. Proces zawierania i rozpadu małżeństw, dzietność, umieralność, migracje - pomiar i analiza. Rodzina i gospodarstwo domowe. Prognozowanie demograficzne. Demograficzne uwarunkowania rynku pracy i gospodarki publicznej. Polityka ludnościowa. Zmiany struktur demograficznych i społecznych w Polsce, w Europie i na świecie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty procesów demograficznych; stosowania metod pomiaru i analizy procesów ludnościowych; oceny sytuacji demograficznej na świecie; oceny głównych prawidłowości zmian demograficznych.

**4. Kształcenie w zakresie statystyki**

Treści kształcenia: Dane statystyczne. Podstawowe miary statystyczne: średnia, dominanta, mediana, wariancja. Zmienna losowa, podstawowe rozkłady zmiennych losowych. Analiza współliniowości. Metody badania korelacji i regresji. Analiza dynamiki zjawisk. Podstawy rachunku prawdopodobieństwa. Wnioskowanie statystyczne, estymacja parametrów, weryfikacja hipotez.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania i interpretowania danych statystycznych; stosowania podstawowych metod i narzędzi statystyki opisowej; wnioskowania statystycznego; stosowania metod statystycznych w analizie problemów z obszaru stosunków międzynarodowych.

**5. Kształcenie w zakresie nauki o państwie**

Treści kształcenia: Władza, państwo, polityka - zasadnicze kategorie analizy. Władza polityczna i państwowa. Geneza i ewolucja instytucji państwa. Myśl polityczno-prawna o państwie i jego organach. Formy państwa, formy rządów, style rządzenia, ustroje terytorialne państw. Zasady ustrojowe. Zasada trójpodziału władz - władza ustawodawcza, wykonawcza i sądownicza. Organy państw współczesnych. Funkcje państw. Ekonomiczna rola władzy państwowej. Partie i systemy partyjne - definicje i klasyfikacje. Modele ustrojowe państw współczesnych - ustrój prezydencki, parlamentarno-gabinetowy, kanclerski, prezydencko - parlamentarny i parlamentarno-komitetowy. Państwo a instytucje demokracji bezpośredniej. Państwo a społeczeństwo obywatelskie. Polska tranzycja i transformacja - powstanie III Rzeczypospolitej, konsolidacja polskiej demokracji. Współzależności między gospodarką a polityką.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty i natury państwa; oceny i analizy ewolucji państwa; rozumienia roli państwa w cywilizacyjnym rozwoju społeczeństw; analizowania zmian

funkcji państwa; rozumienia modeli ustrojowych państw współczesnych; rozumienia instytucji i mechanizmów władzy współczesnych państw.

**6. Kształcenie w zakresie historii stosunków międzynarodowych**

Treści kształcenia: Geneza i ewolucja stosunków międzynarodowych. Epoka Kongresu Wiedeńskiego i Świętego Przymierza (1815 - 1870) - ukształtowanie i funkcjonowanie systemu po Kongresie Wiedeńskim. Stosunki międzynarodowe w zachodniej hemisferze -Ameryka Anglosaska i Łacińska. Zmierzch Świętego Przymierza i nowe podziały w Europie. Epoka kolonialno-imperialna (1870 - 1918): zjednoczenie Niemiec oraz Włoch - wpływ na stosunki międzynarodowe. Narastanie sprzeczności między państwami europejskimi przed I wojną światową. Stosunki międzynarodowe w końcu XIX wieku i na początku XX wieku na zachodniej półkuli, Dalekim Wschodzie oraz w Afryce. Stosunki międzynarodowe między wojnami światowymi (1918 - 1939) - narodziny, funkcjonowanie i destrukcja wersalskiego ładu pokojowego. Stany Zjednoczone, Ameryka Łacińska, Daleki i Bliski Wschód oraz Afryka w stosunkach międzynarodowych lat 1918 - 1939.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i interpretacji zmian w stosunkach międzynarodowych; wykorzystywania doświadczenia historycznego we współczesności; rozumienia znaczenia historii w polityce państw.

**7. Kształcenie w zakresie geografii politycznej i ekonomicznej**

Treści kształcenia: Początki i kierunki rozwoju geografii politycznej i ekonomicznej. Założenia metodologiczne, treści, zakres i cele geografii politycznej i ekonomicznej. Związek geografii politycznej i ekonomicznej z innymi naukami. Środowisko geograficzne a zjawiska polityczne i ekonomiczne - wzajemne relacje. Geopolityka. Główne szkoły i teorie geopolityki. Wpływ geopolityki na rozwój geografii politycznej. Interpretacja zjawisk i procesów politycznych w kontekście czynnika geograficznego. Jednostki geopolityczne na mapie świata - państwa i terytoria. Terytoria powiernicze, kolonialne i niekolonialne. Dynamika zmian na mapie świata. Obszar i granice państw. Granica - rodzaje, funkcje. Zmienność granic. Obszary, granice morskie, granice powietrzne. Procesy internacjonalizacji życia politycznego i gospodarczego. Współzależności międzynarodowe. Problemy globalne współczesnego świata - hierarchia, dynamika zmian. Rasy i narody. Mniejszości narodowe. Języki na świecie. Religie i wyznania. Migracje - przyczyny i konsekwencje. Problemy żywnościowe świata. Geografia zadłużenia międzynarodowego. Geografia współczesnych konfliktów międzynarodowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zagadnień z zakresu geografii politycznej i ekonomicznej; interpretacji mapy politycznej i gospodarczej świata; rozumienia przyczyn i konsekwencji współczesnych światowych problemów środowiskowych, narodowościowych i społecznych.

**8. Kształcenie w zakresie polityki gospodarczej**

Treści kształcenia: Cele i instrumenty polityki gospodarczej. Mierniki realizacji celów polityki gospodarczej. Zakres polityki gospodarczej w różnych systemach. Polityka gospodarcza w warunkach przemian rozwojowych. Stabilizacyjne aspekty polityki gospodarczej. Instytucjonalny kontekst polityki gospodarczej. Przestrzenny i regionalny wymiar polityki gospodarczej. Polityka gospodarcza a strategia i programowanie rozwoju.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć i narzędzi polityki gospodarczej; rozumienia znaczenia polityki gospodarczej w różnych systemach gospodarczych; rozumienia współzależności między makroekonomiczną polityką stabilizacyjną a polityką rozwoju w warunkach współczesnych wymagań rozwojowych.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie międzynarodowych stosunków kulturalnych**

Treści kształcenia: Międzynarodowe stosunki kulturalne jako element stosunków międzynarodowych. Społeczne korelaty stosunków kulturalnych. Uwarunkowania instytucjonalizacji. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Międzynarodowa ochrona dóbr kultury w czasie wojny. Światowe dziedzictwo kulturalne. Problemy przenoszenia własności dóbr kultury ponad granicami państw. Współpraca kulturalna w ramach Rady Europy i Unii Europejskiej. Zagraniczna polityka kulturalna a dyplomacja kulturalna. Tożsamość kulturowa państw w procesie internacjonalizacji rozwoju społecznego. Udział Polski w międzynarodowych stosunkach kulturalnych. Kultura w warunkach globalizacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia specyfiki międzynarodowych stosunków kulturalnych; oceny zjawisk kulturalnych w aspekcie międzynarodowym; rozumienia działalności międzynarodowych instytucji kulturalnych.

**2. Kształcenie w zakresie międzynarodowych stosunków politycznych**

Treści kształcenia: Przedmiot i zakres międzynarodowych stosunków politycznych -podstawowe kategorie i pojęcia. Czynniki kształtujące międzynarodowe stosunki polityczne. Państwo jako zasadniczy podmiot stosunków międzynarodowych. Układ międzynarodowych stosunków politycznych. Geneza i ewolucja układu bipolarnego (dwubiegunowego) - od konfrontacji do negocjacji. Zasadnicze konflikty międzynarodowe w okresie bipolaryzmu - wojna koreańska, wojna indochińska, konflikt kubański, wojna w Wietnamie, konflikt na Bliskim Wschodzie. Główne układy i traktaty międzynarodowe w erze negocjacji - układ moskiewski, SALT I (Strategic Arms Limitation Talks I), SALT II (Strategie Arms Limitation Talks II), KBWE/OBWE (Konferencja Bezpieczeństwa i Współpracy w Europie / Organizacja Bezpieczeństwa i Współpracy w Europie). Rozpad układu bipolarnego w międzynarodowych stosunkach politycznych - skutki regionalne i globalne. Powstawanie nowego układu stosunków międzynarodowych - dominacja czy globalne przywództwo USA. Nowe znaczenie dużych i średnich państw. Wzrost znaczenia organizacji międzynarodowych. Próby redefinicji Organizacji Narodów Zjednoczonych. Znaczenie Polski w międzynarodowych stosunkach politycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty politycznego charakteru stosunków międzynarodowych; opisu politycznych form realizacji stosunków międzynarodowych; politycznego myślenia i działania.

**3. Kształcenie w zakresie międzynarodowych stosunków gospodarczych**

Treści kształcenia: Pojęcie i zakres międzynarodowych stosunków gospodarczych. Powstanie i rozwój gospodarki światowej. Teorie handlu międzynarodowego - klasyczne i neoklasyczne teorie handlu międzynarodowego, czynniki wytwórcze jako podstawa handlu międzynarodowego, alternatywne teorie handlu międzynarodowego, wzrost gospodarczy a handel międzynarodowy, międzynarodowe przepływy czynników produkcji. Polityka handlowa - pojęcie i mechanizm cła, narzędzia pozataryfowe, wolny handel a protekcjonizm. Międzynarodowa polityka handlowa - mechanizm kartelu międzynarodowego i integracji ekonomicznej, liberalizacja handlu międzynarodowego. Międzynarodowe stosunki finansowe - bilans płatniczy, kurs walutowy i rynek walutowy, czynniki określające poziom kursu walutowego, automatyczny mechanizm dostosowawczy (cenowy, dochodowy i monetarny), polityka dostosowawcza (narzędzia i ograniczenia), międzynarodowy system walutowy (przesłanki istnienia, system waluty złotej, system z Bretton Woods, współczesny system walutowy). Globalizacja międzynarodowych stosunków gospodarczych - zagrożenia i korzyści.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty mechanizmów ekonomicznych działających w sferze międzynarodowych stosunków gospodarczych; rozumienia reguł (zasad) prowadzenia polityki handlowej.

**4. Kształcenie w zakresie prawa międzynarodowego publicznego**

Treści kształcenia: Międzynarodowe prawo publiczne. Suwerenność w prawie międzynarodowym. Źródła i podmioty prawa międzynarodowego. Terytorium i ludność państwa w prawie międzynarodowym. Wewnętrzne i zewnętrzne organy państwa - ich rola w stosunkach międzynarodowych. Prawo dyplomatyczne i konsularne. Zakaz użycia siły, pokojowe załatwianie sporów międzynarodowych. Organizacje międzynarodowe. Prawo konfliktów zbrojnych. Rozbrojenie. Rozwój prawa międzynarodowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się pojęciami i terminologią z zakresu prawa międzynarodowego publicznego; rozumienia mechanizmów działania prawa międzynarodowego; rozumienia roli prawa międzynarodowego we współczesnych stosunkach międzynarodowych oraz w polityce zagranicznej i wewnętrznej Polski.

**5. Kształcenie w zakresie współczesnych systemów politycznych**

Treści kształcenia: Konstrukcja metodologiczna systemu politycznego. Struktura i elementy systemów politycznych - geneza oraz ewolucja instytucji politycznych. Instytucje systemów politycznych - parlamenty, rządy. Instytucje sądownicze i ochrony praw człowieka. Rodzaje systemów politycznych. Funkcje systemów politycznych - ich ewolucja. Wybory -organizacja, systemy i procedury wyborcze. Obywatele i wybory - zachowania wyborcze. Normatywne i regulacyjne podstawy współczesnych systemów politycznych - prawo, konwenanse, normy moralne i religijne. Konstytucja i jej znaczenie dla systemu politycznego - rodzaje i cechy szczególne konstytucji. Kontrola konstytucyjności prawa. Komunikowanie w obrębie systemu politycznego i z jego otoczeniem. Społeczeństwo, system gospodarczy, otoczenie międzynarodowe. Systemy polityczne - funkcjonowanie. Współczesne systemy polityczne - kryteria oceny, sprawność, efektywność, reprezentatywność.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia systemów politycznych państw; analizowania i porównywania systemów politycznych; wykorzystywania wiedzy z zakresu systemów politycznych do

oceny polityki zagranicznej państw.

**6. Kształcenie w zakresie organizacji międzynarodowych**

Treści kształcenia: Geneza, zróżnicowanie i rozwój organizacji międzynarodowych -uwarunkowania powstawania, procesy kształtowania, status. Struktura i funkcjonowanie organizacji międzynarodowych - organy, status prawny, relacje między organami. Funkcjonariusze międzynarodowi. Cele, zadania i funkcje organizacji międzynarodowych. Podejmowanie decyzji w organizacjach międzynarodowych. Siedziba organizacji międzynarodowych. Organizacje międzynarodowe a państwa - członkostwo w organizacjach międzynarodowych, współpraca państw z instytucjami międzynarodowymi, przedstawicielstwa państw w organizacjach i organizacji w państwach, motywy przynależności do organizacji międzynarodowych, motywy współpracy z organizacjami międzynarodowymi. Relacje między organizacjami międzynarodowymi. Organizacje międzynarodowe a stosunki międzynarodowe - rozwój i stan stosunków międzynarodowych a powstanie i funkcjonowanie organizacji międzynarodowych. Wpływ organizacji międzynarodowych na ewolucję stosunków międzynarodowych. Organizacje międzynarodowe w teoriach stosunków międzynarodowych. Analiza struktur i funkcjonowania wybranych organizacji międzynarodowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: charakteryzowania organizacji międzynarodowych - ich struktury i funkcjonowania; rozumienia wpływu organizacji międzynarodowych na międzynarodowe stosunki gospodarcze i polityczne.

**7. Kształcenie w zakresie integracji europejskiej**

Treści kształcenia: Historia procesów integracyjnych w Europie. Integracja w ramach Wspólnot Europejskich - system trzech filarów. Obszary i zasady działania Wspólnot Europejskich. Podstawy wspólnej polityki zagranicznej i bezpieczeństwa. Współpraca policyjna i sądowa w sprawach karnych. Instytucje, system prawny, źródła prawa, organy sądowe oraz stosunki między państwami członkowskimi a Unią Europejską (UE). Prawa obywateli w UE. Reforma ustrojowa UE. Integracja poza UE. Polityka sąsiedztwa -instrumenty, ewolucja. Polska w UE.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia źródeł, przyczyn, przebiegu i skutków integracji europejskiej; opisu instytucji unijnych i mechanizmów podejmowania przez nie decyzji; rozumienia celów i zasad polityk wspólnotowych.

**8. Kształcenie w zakresie polityki zagranicznej Polski**

Treści kształcenia: Polityka zagraniczna II Rzeczypospolitej. Reorientacja polityki zagranicznej powojennej Polski. Udział Polski w regulacji pokojowej w powojennej Europie lat 1945 - 1949. Traktaty sojusznicze i współudział Polski w tworzeniu obozu państw socjalistycznych w latach 1945 - 1955. Aktywizacja polskiej polityki zagranicznej na wszystkich kierunkach geograficznych w latach 1956 - 1970. Działania Polski na rzecz odprężenia międzynarodowego w latach 1970 - 1981. Polityka zagraniczna ekipy stanu wojennego w latach 1981 - 1989. Polityka zagraniczna Polski w okresie transformacji ustrojowej. Reorientacja polskiej polityki zagranicznej w latach 1989 - 1991. Opcja euroatlantycka - stosunki z NATO (North Atlantic Treaty Organisation), Unią Europejską, Unią Zachodnioeuropejską i Radą Europy. Współpraca regionalna - Grupa Wyszehradzka, Inicjatywa Środkowoeuropejska, współpraca bałtycka, euroregiony. Rola Polski w KBWE/OBWE (Konferencji Bezpieczeństwa i Współpracy w Europie / Organizacji Bezpieczeństwa i Współpracy w Europie) i Organizacji Narodów Zjednoczonych. Polityka wschodnia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia polskiej polityki zagranicznej od czasów II Rzeczypospolitej; opisu podmiotów i narzędzi realizacji polityki zagranicznej Polski od czasów II Rzeczypospolitej; rozumienia skutków prowadzenia określonej polityki zagranicznej w aspekcie międzynarodowym i krajowym.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach

informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę humanistyczną (z zakresu filozofii, socjologii i psychologii) w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Wskazana jest znajomość języka angielskiego.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać rozszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - interdyscyplinarną wiedzę z obszaru stosunków międzynarodowych, zwłaszcza z zakresu międzynarodowej problematyki ekonomicznej, społecznej, politycznej i prawnej. Powinien znać teorię i praktykę stosunków międzynarodowych oraz teorię i praktykę podejmowania decyzji politycznych i gospodarczych. Absolwent powinien posiadać umiejętności analityczne i metodologiczne, pozwalające podejmować pracę na stanowiskach wymagających świadomych, racjonalnych i trafnych ocen i opinii, oraz mieć wpojone nawyki osobistej odpowiedzialności i inicjatywy. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia pracy w: instytucjach i przedsiębiorstwach związanych z obrotem międzynarodowym; organizacjach i instytucjach międzynarodowych; jednostkach administracji państwowej związanych z polityką zagraniczną i gospodarczą; ośrodkach badawczych i eksperckich zajmujących się stosunkami międzynarodowymi; dyplomacji oraz środkach masowego przekazu - prasie, radiu, telewizji. Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 105 | 13 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 210 | 26 |
| **Razem** | **315** | **39** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **105** | **13** |
| 1. Teorii stosunków międzynarodowych | 30 | |

| | | |
|---|---|---|
| 2. Ekonomii rozwoju | 30 | |
| 3. Bezpieczeństwa międzynarodowego | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **26** |
| 1. Międzynarodowej ochrony praw człowieka | | |
| 2. Międzynarodowej polityki społecznej | | |
| 3. Międzynarodowej ochrony środowiska | | |
| 4. Międzynarodowych rynków finansowych | | |
| 5. Międzynarodowych transakcji gospodarczych | | |
| 6. Globalizacji i regionalizacji | | |
| 7. Prognozowania i symulacji międzynarodowych | | |
| 8. Prawa gospodarczego Unii Europejskiej | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie teorii stosunków międzynarodowych

Treści kształcenia: Epistemologia stosunków międzynarodowych - pojęcie, przedmiot, obszar zainteresowań. Dziedziny stosunków międzynarodowych. Metody badania stosunków międzynarodowych. Teorie stosunków międzynarodowych - realizm polityczny, liberalizm, konstruktywizm. Teorie integracji regionalnej - politycznej i gospodarczej. Współzależności i rozłączności teorii międzynarodowych stosunków politycznych i międzynarodowych stosunków gospodarczych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i prowadzenia badań stosunków międzynarodowych; rozumienia treści debat dotyczących stosunków międzynarodowych; rozumienia znaczenia paradygmatów w nauce o stosunkach międzynarodowych; interpretacji polityki zagranicznej państw i stosunków międzynarodowych w kategoriach ogólnych i cząstkowych.

#### 2. Kształcenie w zakresie ekonomii rozwoju

Treści kształcenia: Geneza i kierunki ewolucji ekonomii rozwoju. Tradycyjne teorie i mierniki zacofania (niedorozwoju). Paradygmat niedoboru kapitału. Teoria zależności krajów peryferii od centrum gospodarki światowej. Koncepcje stabilizacji, programy dostosowań strukturalnych. Nowe paradygmaty rozwoju w kontekście roli instytucji, kapitału ludzkiego, techniki oraz uwarunkowań środowiska naturalnego. Przezwyciężenie ubóstwa jako problem globalny - Milenijne Cele Rozwoju.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia dorobku współczesnej ekonomii w zakresie rozpoznawania przyczyn i przejawów zacofania ekonomiczno-społecznego; działań mających na celu przezwyciężenie ubóstwa i przyśpieszenie rozwoju krajów słabo rozwiniętych.

#### 3. Kształcenie w zakresie bezpieczeństwa międzynarodowego

Treści kształcenia: Pojęcie bezpieczeństwa na gruncie nauk społecznych. Bezpieczeństwo a zagrożenia i wyzwania. Typologie bezpieczeństwa w nauce o stosunkach międzynarodowych. Badania nad bezpieczeństwem - ujęcie realistyczne, liberalne (idealistyczne), instytucjonalne, postmodernistyczne. Postulaty badawcze - security studies. Systematyka międzynarodowych instytucji bezpieczeństwa. Instytucjonalizacja współpracy międzynarodowej w dziedzinie bezpieczeństwa - uwarunkowania. Instytucje powszechne - systemy zbiorowego bezpieczeństwa: Liga Narodów, Organizacja Narodów Zjednoczonych. Instytucje regionalne - europejskie i euroatlantyckie: Sojusz Północnoatlantycki, NATO (North Atlantic Treaty Organisation), Traktat Brukselski, Unia Zachodnioeuropejska, Wspólna Europejska Polityka Bezpieczeństwa i Obrony Unii Europejskiej, OBWE (Organizacja Bezpieczeństwa i Współpracy w Europie). Mechanizmy bezpieczeństwa Wspólnoty Niepodległych Państw. Instytucje bezpieczeństwa półkuli zachodniej, w Afryce i w świecie muzułmańskim. Instytucjonalizacja współpracy w dziedzinie bezpieczeństwa w regionie Azji i Pacyfiku. Ewolucja pojęcia bezpieczeństwa państwa - zimnowojenny i

pozimnowojenny paradygmat bezpieczeństwa. Współczesne zagrożenia bezpieczeństwa. Terroryzm wewnętrzny i międzynarodowy - formy, przejawy, znaczenie, przeciwdziałanie. Transnarodowa przestępczość zorganizowana - specyfika wpływu na bezpieczeństwo, formy, znaczenie, przeciwdziałanie. Bezpieczeństwo teleinformatyczne - zagrożenia związane z rozwojem technologii informacyjnych. Broń masowego rażenia a podmioty pozapaństwowe -prawdopodobieństwo użycia przez terrorystów, zorganizowane grupy przestępcze. Nielegalny handel materiałami nuklearnymi, problem technologii dual use, reakcje państw. Zagrożenia wynikające ze słabości struktur państwowych. Bezpieczeństwo a niekontrolowane migracje.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia problemów bezpieczeństwa międzynarodowego; rozumienia struktur bezpieczeństwa międzynarodowego - ich ewolucji i roli; wykorzystywania wiedzy z zakresu teorii bezpieczeństwa w analizie polityki państw i stosunków międzynarodowych; analizy rozwiązań na rzecz bezpieczeństwa narodowego i międzynarodowego.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie międzynarodowej ochrony praw człowieka

Treści kształcenia: Koncepcja i doktryny ochrony praw człowieka. Ochrona praw człowieka w systemie Organizacji Narodów Zjednoczonych. Pakty i konwencje praw człowieka. Ochrona praw człowieka w ramach Międzynarodowej Organizacji Pracy. Międzynarodowe prawo humanitarne, Czerwony Krzyż. Ochrona praw człowieka w systemie Rady Europy. Ochrona praw człowieka w Unii Europejskiej. Rola KBWE/OBWE (Konferencji Bezpieczeństwa i Współpracy w Europie / Organizacji Bezpieczeństwa i Współpracy w Europie) w zakresie ochrony praw człowieka. Rola organizacji pozarządowych. Ochrona praw człowieka a stosunki międzynarodowe i polityka zagraniczna. Zobowiązania międzynarodowe Polski w dziedzinie ochrony praw człowieka.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zakresu i znaczenia międzynarodowej ochrony praw człowieka w stosunkach międzynarodowych i w polityce wewnętrznej państw; rozumienia mechanizmów ochrony praw człowieka i ich znaczenia dla polityki wewnętrznej Polski.

### 2. Kształcenie w zakresie międzynarodowej polityki społecznej

Treści kształcenia: Pojęcie, cele i podmioty międzynarodowej polityki społecznej. Rozwój i modele międzynarodowej polityki społecznej. Polityka społeczna a polityka socjalna. Europejska Karta Socjalna. Polityka rynku pracy. Polityka edukacyjna. Polityka rodzinna. Pomoc społeczna. Ubezpieczenia emerytalne i zdrowotne w krajach Unii Europejskiej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia potrzeby kształtowania i realizowania celów społecznych w polityce państw i organizacji międzynarodowych; rozumienia międzynarodowych problemów społecznych i socjalnych oraz sposobów ich rozwiązywania.

### 3. Kształcenie w zakresie międzynarodowej ochrony środowiska

Treści kształcenia: Międzynarodowy wymiar zagrożenia środowiska naturalnego - globalne zagrożenia środowiska, transgraniczne zanieczyszczanie środowiska. Polityka ochrony środowiska. Polityka zrównoważonego rozwoju. Gospodarcze, społeczne i polityczne uwarunkowania polityki ochrony środowiska - świadomość ekologiczna społeczeństwa, model konsumpcji, ochrona środowiska w działalności organizacji i partii politycznych. Globalizacja a ochrona środowiska, ochrona środowiska a handel międzynarodowy, ochrona środowiska a działalność korporacji transnarodowych. Międzynarodowa współpraca w dziedzinie ochrony środowiska - międzynarodowe porozumienia w dziedzinie ochrony środowiska i warunki określające ich skuteczność, międzynarodowe konflikty ekologiczne i ich rozwiązywanie, ochrona środowiska w działalności organizacji międzynarodowych, międzynarodowa pomoc w dziedzinie ochrony środowiska.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia znaczenia międzynarodowego wymiaru zagrożenia środowiska; rozumienia ekonomicznych, politycznych i społecznych aspektów polityki ochrony środowiska.

### 4. Kształcenie w zakresie międzynarodowych rynków finansowych

Treści kształcenia: Pojęcie i struktura międzynarodowego rynku finansowego. Charakterystyka międzynarodowego rynku pieniężnego, międzynarodowego rynku kapitałowego i międzynarodowego rynku walutowego. Uczestnicy międzynarodowego rynku finansowego - przeprowadzane na nim operacje. Rynek eurowalutowy, rynek euroobligacji, rynek euroakcji, rynek swapów finansowych, rynek kwitów depozytowych. Ryzyko występujące na międzynarodowych rynkach finansowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: charakteryzowania poszczególnych rodzajów rynków i ich ewolucji; charakteryzowania uczestników międzynarodowych rynków finansowych i realizowanych przez

nie operacji; rozumienia mechanizmów działania rynków finansowych.

**5. Kształcenie w zakresie międzynarodowych transakcji gospodarczych**

Treści kształcenia: Formalnoprawne uwarunkowania wymiany międzynarodowej. Rodzaje transakcji. Sposoby zawierania umów na rynkach formalnych - aukcjach i giełdach towarowych. Międzynarodowe zwyczaje handlowe w odniesieniu do ogólnej formuły kontraktu, form płatności i ubezpieczeń. Klauzule kontraktowe. Cykl transakcyjny. Wykorzystywanie nowoczesnych technologii w poszczególnych fazach realizacji transakcji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: charakteryzowania rodzajów transakcji gospodarczych i sposobów zawierania umów; rozumienia konsekwencji stosowania instrumentów polityki handlowej, w tym polityki celnej; formułowania klauzul kontraktowych; kompletowania dokumentów handlowych; poszukiwania źródeł informacji na temat rynków zagranicznych i partnerów handlowych.

**6. Kształcenie w zakresie globalizacji i regionalizacji**

Treści kształcenia: Globalizm - regionalizm: tendencje rozwojowe w stosunkach międzynarodowych. Różnorodność ujęć globalizacji jako procesu międzynarodowego - ujęcie ekonomiczne, polityczne i kulturowe. Ilościowe i jakościowe aspekty globalizacji. Regionalizm w stosunkach międzynarodowych. Polityczne teorie regionalizmu. Ekonomiczne teorie integracji regionalnej - teoria unii celnej, teoria obszaru walutowego. Regionalizm w systemie WTO (World Trade Organisation). Ugrupowania integracyjne w świecie - analiza porównawcza, UE - NAFTA - ASEAN - Mercosur (Unia Europejska - North American Free Trade Agreement - Association of South East Asian Nations - Mercado Comun del Cono Sur). Przesłanki globalizacji. Charakterystyka najważniejszych uczestników procesu globalizacji - przedsiębiorstw międzynarodowych, instytucji gospodarki światowej. Globalny system handlu i transferu technologii, globalna architektura finansów międzynarodowych. Globalizacja a zagrożenia bezpieczeństwa państwa. Wzajemne relacje polityki i ekonomii w procesie globalizacji i regionalizacji. Zmiany w globalnym systemie stosunków międzynarodowych. USA jako globalne mocarstwo. Chiny jako wschodzące mocarstwo globalne. Relacje USA - Chiny i ich konsekwencje dla stosunków międzynarodowych. Regulacja i instytucjonalizacja procesów globalizmu - podejście regionalne i globalne. Globalny ład międzynarodowy w XXI wieku - prognozy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia współczesnych stosunków międzynarodowych jako tła do pozyskiwania rynków oraz określania potencjalnych możliwości i form współpracy gospodarczej i politycznej; rozumienia odrębności kulturowej państw i regionów w kontekście naśladownictwa rozwiązań.

**7. Kształcenie w zakresie prognozowania i symulacji międzynarodowych**

Treści kształcenia: Prognostyka międzynarodowa - pojęcie, klasyfikacja, metody, techniki. Prognozowanie a planowanie polityki zagranicznej państwa. Prognozowanie i planowanie międzynarodowych stosunków politycznych i gospodarczych. Metody intuicyjne, ekstrapolacyjne i symulacyjne. Modele układu stosunków międzynarodowych - ich dynamika i logika. Scenariusze rozwoju stosunków międzynarodowych. Modelowanie heurystyczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia wagi prognozowania i planowania w obszarze stosunków międzynarodowych; wykorzystywania metod i narzędzi prognostycznych w obszarze stosunków międzynarodowych.

**8. Kształcenie w zakresie prawa gospodarczego Unii Europejskiej**

Treści kształcenia: Wspólnotowy rynek wewnętrzny - zasady funkcjonowania. Swoboda przepływu towarów, przemieszczania się obywateli Unii, przedsiębiorczości, świadczenia usług, przepływu kapitału i płatności. Ramy prawne unii gospodarczej i walutowej. Reguły konkurencji. Podstawy prawne polityk sektorowych. Podstawy Przestrzeni Wolności, Bezpieczeństwa i Sprawiedliwości, powiązania ze Wspólną Polityką Zagraniczną i Bezpieczeństwa. Okresy przejściowe dotyczące Polski ustanowione w Traktacie akcesyjnym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia reguł działania rynku wewnętrznego oraz polityk sektorowych - w tym praktyki i orzecznictwa sądów wspólnotowych; rozumienia reguł działania rynku wewnętrznego; wykorzystywania rynku wewnętrznego do rozwiązywania problemów gospodarczych; rozumienia powiązań między regułami prawa gospodarczego Unii Europejskiej a regulacjami polskimi - szczególnie w kontekście okresów przejściowych ustanowionych w Traktacie akcesyjnym.

## IV. INNE WYMAGANIA

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20

punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 99**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Taniec**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę interdyscyplinarną o sztuce ze szczególnym uwzględnieniem historii i teorii tańca. Powinien być przygotowany do posługiwania się nowoczesnymi środkami przekazu artystycznego. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posługiwać się językiem specjalistycznym stosownie do technik tanecznych i teorii tańca. Absolwent powinien być przygotowany do: pracy artystycznej i twórczej w dziedzinie tańca; pracy redakcyjnej i publicystycznej w dziedzinie wiedzy o tańcu oraz pracy pedagogicznej w dziedzinie tańca - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 210 | 29 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 375 | 51 |
| **Razem** | **585** | **80** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **29** |
| 1. Wiedzy o tańcu | 75 | |
| 2. Teorii tańca, anatomii i biomechaniki człowieka | 60 | |
| 3. Wiedzy o sztuce, muzyce, teatrze i literaturze | 75 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **375** | **51** |
| 1. Technik tanecznych | | |
| 2. Literatury tanecznej i baletowej | | |

| |
|---|
| 3. Kompozycji tańca |
| 4. Technik uzupełniających i wspomagających warsztat zawodowy |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie wiedzy o tańcu**

Treści kształcenia: Formy, gatunki i style tańca. Szkoły tańca i systematyka technik tanecznych. Tradycja tańca i baletu w Polsce. Taniec w kontekście społeczno-kulturowym oraz w ujęciu socjologicznym i antropologicznym. Problemy etyczne w sztuce tańca. Komunikacja poprzez ciało i ruch w powiązaniu z rozwojem technologii informacyjno-komunikacyjnych. Arcydzieła światowego repertuaru choreograficznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia historii tańca w kontekście kulturowym, ze szczególnym uwzględnieniem tańca i baletu w Polsce.

**2. Kształcenie w zakresie teorii tańca, anatomii i biomechaniki człowieka**

Treści kształcenia: Percepcja i analiza składników ruchu. Wyróżniki tworzywa tanecznego. Podstawy anatomii narządów ruchu i fizjologii człowieka. Biomechaniczna analiza technik ruchu i kinestetycznego odczuwania tańca.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawową wiedzą i podstawowymi metodami służącymi analizie ruchu, tańca i dzieła choreograficznego; orientowania się w podstawach anatomii i biomechaniki człowieka; stosowania nabytej wiedzy w technikach ruchu i ćwiczeniach korygujących oraz kształtujących obraz ciała i ruchu.

**3. Kształcenie w zakresie wiedzy o sztuce, muzyce, teatrze i literaturze**

Treści kształcenia: Historia kultury i sztuk plastycznych. Historia muzyki. Gatunki, formy, techniki, style i szkoły - na przykładzie arcydzieł literatury muzycznej. Historia teatru i dramatu w kontekście widowiska tanecznego. Literackie konotacje w przestrzeni sztuki tańca.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania epok i stylów w sztuce; orientowania się w literaturze muzycznej; rozróżniania zjawisk kulturowych, teatralnych i literackich oraz kojarzenia ich z historią i wiedzą o tańcu.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie technik tanecznych**

Treści kształcenia: Technika tańca w balecie akademickim, klasycznym i neoklasycznym. Techniki modern i contemporary. Szkoły i kierunki tańca klasycznego i współczesnego na świecie oraz w Polsce.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania praktycznej i teoretycznej wiedzy o zasadach tańca akademickiego, klasycznego i neoklasycznego; posługiwania się profesjonalną terminologią; stosowania praktycznych i teoretycznych zasad, stylów, form i metod w technikach modern i contemporary.

**2. Kształcenie w zakresie literatury tanecznej i baletowej**

Treści kształcenia: Polskie tańce regionalne i narodowe. Tańce historyczne, obyczajowe, dworskie i towarzyskie. Charakterystyczne cechy muzyczno-ruchowe tańców innych narodów - formy oryginalne oraz ich stylizacje sceniczne. Literatura specjalistyczna dotycząca techniki akademickiej, klasycznej i neoklasycznej oraz technik współczesnych. Wybitne dzieła choreografii światowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z wiedzy z zakresu polskiego folkloru tanecznego; wykonywania polskiego folkloru tanecznego; wykonywania najbardziej reprezentatywnych tańców poszczególnych epok historycznych, w tym tańców innych narodów, ze szczególnym uwzględnieniem wyczucia maniery, stylu i formy tańca; artystycznego opracowywania wybranego repertuaru w oparciu o wybitne dzieła choreografii światowej; wykorzystywania wiedzy z zakresu wybranej literatury choreograficznej.

**3. Kształcenie w zakresie kompozycji tańca**

Treści kształcenia: Zasady kompozycji ruchu. Podstawowe problemy warsztatu choreograficznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania podstaw kompozycji tańca; kreatywnego operowania różnymi technikami tanecznymi.

**4. Kształcenie w zakresie technik uzupełniających i wspomagających warsztat zawodowy**

Treści kształcenia: Kinezjologia praktyczna. Metody treningu - wybrane formy aktywności fizycznej: rytmika, gimnastyka korekcyjna, joga, body conditioning, barre au sol, pilates, sztuki walki, elementy współczesnej akrobatyki i sztuki cyrkowej. Partnerowanie w baletach klasycznych, neoklasycznych oraz współczesnych. Ruch kreacyjny. Wybrane techniki improwizacji. Improwizacja w kontakcie z wykorzystaniem wiedzy anatomicznej i kinestetycznej. Choreologia praktyczna jako metoda realizacji różnych form wyrazu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwijania sprawności, siły, wytrzymałości i elastyczności instrumentu ruchu w relacji ze świadomością; wykonywania ewolucji tanecznych we współpracy z partnerem/partnerką lub większą liczbą wykonawców z wykorzystaniem wiedzy o technikach ruchu i w powiązaniu z elementarnymi zadaniami aktorskimi oraz techniką taneczną.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Zajęcia praktyczne stanowią integralny element procesu kształcenia.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać pogłębioną wiedzę teoretyczną o charakterze choreograficznym i umiejętności praktyczne w zakresie sztuki tańca. Powinien znać konkretne techniki tańca, konwencje, style i gatunki choreograficzne. Powinien posiadać umiejętności samodzielnej analizy, prezentacji i interpretacji artystycznej wybranego repertuaru ze światowej literatury choreograficznej, a także twórczego działania, przedstawiania i uzasadniania własnych projektów związanych ze sztuką tańca. Absolwent powinien być przygotowany do: kierowania zespołami tanecznymi i baletowymi; zarządzania placówkami kulturalnymi; działalności artystycznej w zespole; samodzielnej pracy twórczej; nauczania w dziedzinie sztuki tańca i baletu - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela) oraz pracy badawczej, publicystycznej i redakcyjnej w obszarze wiedzy o tańcu. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ

**ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS**

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 90 | 12 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 150 | 21 |
| **Razem** | **240** | **33** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **12** |
| 1. Choreologii | 30 | |
| 2. Sztuki i kultury | 30 | |
| 2. Zarządzania sztuką i kulturą | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **21** |
| 1. Warsztatu i technik tańca | | |
| 2. Choreografii | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie choreologii**

Treści kształcenia: Sztuka choreograficzna w kontekście przemian wartości estetycznych. Twórcy kierunków sztuki tańca i baletu XX wieku. Analiza dzieła choreograficznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania wartości estetycznych w sztuce tańca; rozumienia i percepcji współczesnych zjawisk artystycznych; rozpoznawania kierunków, zespołów i myśli twórczych choreografów tańca i baletu XX wieku; oceny komponentów ruchowych tańca i widowiska choreograficznego.

**2. Kształcenie w zakresie sztuki i kultury**

Treści kształcenia: Historia teatru powszechnego - dramatycznego i operowego oraz teatru tańca. Teorie teatralne formułowane przez polskich teoretyków i twórców. Geneza i ewolucja form muzycznych oraz stylów kreowania dzieła muzycznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: postrzegania teatru z historycznego punktu widzenia i analizy strukturalnej cech poetyki dramatu; rozróżniania form i stylów poszczególnych epok; rozumienia procesów ewolucji języka muzycznego w perspektywie historycznej oraz w korelacji z historią tańca.

**3. Kształcenie w zakresie zarządzania sztuką i kulturą**

Treści kształcenia: Zarządzanie podmiotami działającymi w dziedzinie kultury - podstawy prawne, systemy finansowania, marketing.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania podstawowych zasad zarządzania i marketingu.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie warsztatu i technik tańca**

Treści kształcenia: Zaawansowane techniki tańca klasycznego. Techniki współczesnych contemporary dance. Formy sceniczne polskich tańców narodowych. Współczesne sposoby treningu body-mind. Improwizacja w kontakcie. Partnerowanie w duetach klasycznych, neoklasycznych i współczesnych.

Model strukturalny składników ruchu w kształtowaniu wyrazu artystycznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad akademickiej techniki tańca klasycznego; rozpoznawania i rozróżniania szkół i technik z kręgu twórców tańca współczesnego XX wieku; świadomego wykorzystywania własnych możliwości anatomicznych i kinestetycznych w zadaniach choreograficznych w połączeniu z wiedzą z praktycznej choreologii; praktycznego i teoretycznego opanowania narodowych tańców polskich i ich scenicznej adaptacji; przygotowywania instrumentu ruchu do zadań choreograficznych; wykorzystywania środków wyrazu i analizy choreotechnicznej wybranego repertuaru; opracowywania, przygotowywania i prezentowania wybranego repertuaru.

**2. Kształcenie w zakresie choreografii**

Treści kształcenia: Budowanie formy i treści. Zaawansowana kompozycja tańca. Komponenty wizualne widowiska tanecznego - scenografia, kostiumologia, reżyseria światła, charakteryzacja. Organizacja przestrzeni spektaklu tanecznego. Budowanie obrazu dźwiękowego przy pomocy różnych środków technicznych. Łączenie ruchu i sztuki tańca z innymi dziedzinami sztuki, nauki i techniki. Konteksty społeczne i kulturowe działań intermedialnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: twórczego działania w procesie kreacji dzieła choreograficznego; stosowania improwizacji jako metody twórczej; wykorzystywania wiedzy z zakresu choreografii jako wizualnego aspektu dzieła choreograficznego; współpracy z muzykiem, reżyserem dźwięku i kompozytorem; stosowania intermedialnych i multimedialnych kreacji artystycznych; przygotowywania działań twórczych z wykorzystaniem najnowszych technologii we współpracy z partnerami z innych dziedzin sztuki i nauki.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Programy nauczania mogą zawierać treści fakultatywne umożliwiające zindywidualizowanie toku kształcenia i uwzględnianie zainteresowań i preferencji studenta.

## ZAŁĄCZNIK Nr 100

### Standardy kształcenia dla kierunku studiów:

### Technika rolnicza i leśna

### A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent jest przygotowany do wykonywania zadań inżynierskich ukierunkowanych na potrzeby rolnictwa oraz gospodarki żywnościowej i leśnej. Posiada umiejętności w zakresie eksploatacji obiektów technicznych, a także nadzorowania procesów oraz systemów produkcyjnych i eksploatacyjnych występujących w rolnictwie, przemyśle rolno-spożywczym i leśnictwie. Jest przygotowany do pracy w przedsiębiorstwach produkcyjnych oraz w jednostkach usługowych i doradczych rolnictwa, przetwórstwa rolno-spożywczego i leśnictwa, a także w jednostkach gospodarczych i administracyjnych, w których niezbędna jest wiedza techniczna, rolnicza, informatyczna oraz umiejętności organizacyjne. Interdyscyplinarny charakter wykształcenia umożliwia pracę w różnych gałęziach produkcji, a szczególnie tych, które realizują zadania związane z sektorem gospodarki żywnościowej, a także szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku studiów. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego

stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 255 | 26 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 645 | 66 |
| **Razem** | **900** | **92** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **255** | **26** |
| 1. Matematyki | 135 | |
| 2. Chemii | 30 | |
| 3. Fizyki | 45 | |
| 4. Grafiki inżynierskiej | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **645** | **66** |
| 1. Mechaniki technicznej | | |
| 2. Konstrukcji maszyn | | |
| 3. Nauki o materiałach | | |
| 4. Elektrotechniki i elektroniki | | |
| 5. Automatyki | | |
| 6. Techniki cieplnej i gospodarki energetycznej | | |
| 7. Produkcji rolniczej i leśnej | | |
| 8. Technologii żywności | | |
| 9. Pojazdów rolniczych i leśnych | | |
| 10. Maszynoznawstwa rolniczego, leśnego i przetwórstwa spożywczego | | |
| 11. Eksploatacji maszyn rolniczych, leśnych i przetwórstwa spożywczego | | |
| 12. Organizacji produkcji rolniczej i usług | | |
| 13. Zarządzania i logistyki w przedsiębiorstwie | | |
| 14. Rachunku kosztów dla inżynierów | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie matematyki**

Treści kształcenia: Rachunek macierzowy. Liczby zespolone. Rachunek wektorowy. Płaszczyzna i prosta w przestrzeni. Rachunek różniczkowy i całkowy jednej zmiennej. Szeregi liczbowe i funkcyjne. Krzywe i powierzchnie drugiego stopnia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: matematycznego opisu zjawisk fizycznych i zagadnień technicznych oraz rolniczych.

**2. Kształcenie w zakresie chemii**

Treści kształcenia: Budowa materii - atomu i cząsteczek. Układ okresowy pierwiastków. Teorie wiązania chemicznego. Stechiometria. Stany skupienia materii. Elementy chemii nieorganicznej i organicznej. Chemia wody. Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Elektrochemia. Elementy chemii analitycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów chemicznych i ich znaczenia w produkcji żywności i leśnej.

**3. Kształcenie w zakresie fizyki**

Treści kształcenia: Materia, ruch, siła. Cząstki elementarne. Elementy mechaniki relatywistycznej. Drgania i zjawiska falowe. Akustyka. Fizyka kwantowa - koncepcja kwantów energii, dualizm falowo-korpuskularny materii, fale materii, mechanika kwantowa i jej postulaty, atom w ujęciu mechaniki kwantowej. Mechanika klasyczna w relacji do mechaniki kwantowej. Elementy fizyki jądrowej, promieniotwórczość.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru podstawowych wielkości fizycznych; analizy zjawisk fizycznych.

**4. Kształcenie w zakresie grafiki inżynierskiej**

Treści kształcenia: Przedstawianie przestrzennych utworów geometrycznych na płaszczyźnie. Odwzorowanie obiektów w rzutach prostokątnych i równoległych na dwie i trzy prostopadłe rzutnie oraz rzuty aksonometryczne. Rodzaje przekrojów, wymiarowanie i tolerowanie. Oznaczanie chropowatości. Zasady tworzenia schematów złożonych układów technicznych. Praktyczne czytanie rysunków i schematów. Wykorzystanie systemów komputerowego wspomagania projektowania - CAD (Computer Aided Design).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: odwzorowywania i wymiarowania elementów maszyn; czytania rysunku technicznego; tworzenia schematów układów technicznych.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie mechaniki technicznej**

Treści kształcenia: Płaski i przestrzenny układ sił. Warunki równowagi. Środki ciężkości. Tarcie. Ruch prostoliniowy i krzywoliniowy. Składanie ruchów. Podstawowe prawa dynamiki. Praca, moc, sprawność. Pęd, popęd. Energia mechaniczna. Momenty bezwładności. Dynamika ruchu obrotowego. Podstawy mechaniki cieczy. Naprężenia i odkształcenia. Rozciąganie i ściskanie. Ścinanie. Momenty statyczne bezwładności figur płaskich. Skręcanie. Zginanie. Wyboczenie. Hipotezy wytężeniowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwiązywania podstawowych problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki i analizę wytrzymałościową.

**2. Kształcenie w zakresie konstrukcji maszyn**

Treści kształcenia: Struktura mechanizmów. Metody wyznaczania trajektorii ruchu, prędkości, przyspieszeń i sił. Bilans energetyczny maszyny. Wyrównoważenie mas. Tolerancje i pasowania. Chropowatość i falistość powierzchni. Połączenia. Elementy sprężyste. Łożyskowanie. Osie, wały, sprzęgła i hamulce. Przekładnie mechaniczne. Obliczenia wytrzymałościowe części maszyn rolniczych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i wykonywania obliczeń wytrzymałościowych części maszyn.

**3. Kształcenie w zakresie nauki o materiałach**

Treści kształcenia: Struktura i własności materiałów technicznych i biologicznych. Stale, staliwa, żeliwa. Tworzywa sztuczne. Ceramika i kompozyty. Drewno i inne materiały naturalne. Materiały do produkcji rolniczej. Metody badania materiałów o różnej strukturze.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania materiałów w technice rolniczej i leśnej.

**4. Kształcenie w zakresie elektrotechniki i elektroniki**

Treści kształcenia: Pole elektryczne i magnetyczne. Obwody prądu stałego oraz przemiennego jedno- i

trójfazowego. Obliczenia obwodów elektrycznych. Pomiary podstawowych wielkości elektrycznych. Maszyny elektryczne. Napęd elektryczny. Instalacje elektryczne. Ochrona przeciwporażeniowa. Wytwarzanie, przesyłanie i użytkowanie energii elektrycznej. Układy elektroniczne i ich elementy. Energoelektronika.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: eksploatacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych.

**5. Kształcenie w zakresie automatyki**

Treści kształcenia: Pojęcia podstawowe i klasyfikacja układów automatyki. Modele matematyczne elementów i układów automatyki. Struktura układów regulacji. Stabilność. Ocena przebiegów przejściowych. Układy z regulatorami mikroprocesorowymi i sterownikami stosowane w rolnictwie i przemyśle spożywczym. Wybrane układy nieliniowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: eksploatacji systemów automatyki w rolnictwie i przemyśle spożywczym.

**6. Kształcenie w zakresie techniki cieplnej i gospodarki energetycznej**

Treści kształcenia: Zasady termodynamiki. Przemiany odwracalne gazów. Para wodna. Wymiana ciepła. Suszenie płodów rolnych. Wymienniki. Obiegi termiczne chłodziarek. Pompy ciepła. Termodynamika procesu spalania. Pierwotne i wtórne nośniki energii. Systemy dystrybucji nośników i mediów energetycznych. Bilansowanie potrzeb energetycznych obiektów - audyt energetyczny. Odnawialne źródła energii. Energetyczne systemy hybrydowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: modelowania matematycznego wymiany ciepła i masy w procesach technologicznych; bilansowania źródeł energii; racjonalizacji użytkowania energii.

**7. Kształcenie w zakresie produkcji rolniczej i leśnej**

Treści kształcenia: Podstawy produktywności roślin. Zadania uprawy roli i nawożenia - nowe kierunki w uprawie. Polowa produkcja roślinna. Pielęgnowanie i zbiór roślin uprawnych. Znaczenie gospodarcze, kierunki użytkowania i jakość plonu roślin rolniczych. Systemy rolnictwa. Podstawy hodowli, chowu i żywienia zwierząt. Kierunki i systemy użytkowania podstawowych gatunków zwierząt gospodarskich. Typy użytkowe i rasy. Reprodukcja stada. Ocena produkcyjności zwierząt. Wybrane zagadnienia z utrzymywania zwierząt w relacji do różnych systemów produkcji. Podstawowe pojęcia z ekologii lasu - właściwości drzew i drzewostanów, czynniki siedliskowe, sposoby zagospodarowania lasu. Zasoby leśne, sposoby użytkowania lasu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia uwarunkowań i zasad produkcji roślinnej, zwierzęcej i leśnej.

**8. Kształcenie w zakresie technologii żywności**

Treści kształcenia: Definicje i zakres technologii żywności. Surowce pochodzenia roślinnego, surowce pochodzenia zwierzęcego, środki spożywcze, artykuły żywnościowe, przetwórstwo. Charakterystyka głównych surowców przetwórstwa spożywczego - ich pozyskiwanie, przygotowanie do przerobu oraz najważniejsze kierunki wykorzystania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia uwarunkowań i zasad przetwarzania i uszlachetniania produktów rolniczych.

**9. Kształcenie w zakresie pojazdów rolniczych i leśnych**

Treści kształcenia: Silniki pojazdów rolniczych - proces spalania i wymiany ładunku, charakterystyki eksploatacyjne silników, toksyczność spalin. Układy przenoszenia napędu - zespoły przekładniowe, reduktory i wzmacniacze momentu, przekładnie główne i mechanizmy różnicowe, przeguby homokinetyczne. Napędy hydrauliczne. Teoria ruchu pojazdów. Układy i systemy stabilizacji ruchu. Pojazdy specjalistyczne w rolnictwie i leśnictwie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia budowy, zasad działania i charakterystyk technicznych pojazdów w celu ich racjonalnego stosowania w rolnictwie i leśnictwie.

**10. Kształcenie w zakresie maszynoznawstwa rolniczego, leśnego i przetwórstwa spożywczego**

Treści kształcenia: Maszynoznawstwo opisowe. Budowa, działanie, regulacja maszyn.
Teoria pracy wybranych zespołów roboczych maszyn. Demonstracja pracy wybranych maszyn.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad działania maszyn; stosowania maszyn zgodnie z zaleceniami.

**11. Kształcenie w zakresie eksploatacji maszyn rolniczych, leśnych i przetwórstwa spożywczego**

Treści kształcenia: System produkcyjny i jego uwarunkowania. Zasady techniczne i technologiczne użytkowania maszyn i urządzeń. Dobór parametrów użytkowania maszyn i urządzeń. Procesy

technologiczne w rolnictwie, leśnictwie i przetwórstwie spożywczym. Planowanie procesu technologicznego z uwzględnieniem rozmiarów i rodzaju produkcji oraz kosztów. Metody optymalizacji procesów technologicznych. Zasady zapewnienia gotowości technicznej parku maszynowego. Trwałość i niezawodność maszyn. Obsługa techniczna. Diagnostyka techniczna. Przechowywanie maszyn. Recykling. Systemy informatyczne w utrzymaniu stanu technicznego maszyn.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania i nadzorowania systemów użytkowania i utrzymania maszyn w dobrym stanie technicznym.

**12. Kształcenie w zakresie organizacji produkcji rolniczej i usług**

Treści kształcenia: Pojęcie agrobiznesu. Czynniki wytwórcze i zasoby rolnictwa. Zasady organizacji terytorium gospodarstwa rolnego i agrofirmy. Projektowanie i optymalizacja procesów produkcyjnych w rolnictwie. Analiza procesu przepływu produkcji. Ekonomika i organizacja pracy w rolnictwie. Planowanie inwestycji mechanizacyjnych. Organizacja usług produkcyjnych w rolnictwie. Sporządzanie analizy ekonomicznej i biznesplanu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania oraz oceny ekonomicznej procesów produkcyjnych w rolnictwie i w usługach.

**13. Kształcenie w zakresie zarządzania i logistyki w przedsiębiorstwie**

Treści kształcenia: Istota oraz metody zarządzania produkcją i usługami. Zarządzanie produktem, zapasami i zdolnościami produkcyjnymi. Harmonogramowanie produkcji rolniczej. Zarządzanie jakością w gospodarce żywnościowej. Znaczenie i zadania logistyki. Procesy, łańcuchy i systemy logistyczne. Logistyka zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji i utylizacji. Badania operacyjne. Komputerowe wspomaganie systemów zarządzania i logistyki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zarządzania i sporządzania analiz logistycznych procesów produkcyjnych.

**14. Kształcenie w zakresie rachunku kosztów dla inżynierów**

Treści kształcenia: Rachunkowość jako system informacyjny przedsiębiorstwa. Zasady i podstawy prawne rachunkowości. Majątek i kapitał przedsiębiorstwa. Przychody, koszty i rachunek wyników. Normowanie i kosztorysowanie robót. Metody kalkulacji i struktura kosztów produkcji. Kalkulacje pełne i uproszczone. Koszty bezpośrednie i pośrednie. Kategorie produkcji i nakładów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad rachunkowości i kalkulacji; prognozowania kosztów i wyniku finansowego przedsiębiorstwa.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Kształcenie w zakresie maszynoznawstwa rolniczego, leśnego i przetwórstwa spożywczego powinno być realizowane w wymiarze co najmniej 90 godzin - po 30 godzin na każdy rodzaj maszynoznawstwa.
5. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
6. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**
Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent jest przygotowany do posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu inżynierii biosystemów i układu gleba - maszyna - roślina, umożliwiającą formułowanie i rozwiązywanie problemów technicznych związanych z gospodarką żywnościową, pozażywnościową produkcją surowcową rolnictwa, infrastrukturą wsi oraz gospodarką leśną. Interdyscyplinarne wykształcenie absolwentów pozwala podjąć pracę w: sektorze produkcji rolniczej; sektorze usług technicznych; przemyśle spożywczym; zakładach projektujących i produkujących maszyny rolnicze, leśne i przemysłu spożywczego; placówkach doradztwa rolniczego; administracji państwowej i terenowej oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent ma wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZNA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 60 | 6 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 150 | 15 |
| **Razem** | **210** | **21** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **60** | **6** |
| 1. Matematyki i statystyki | 30 | 3 |
| 2. Systemów informatycznych | 30 | 3 |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **15** |
| 1. Inżynierii wybranych działów produkcji | | |
| 2. Projektowania systemów technicznych | | |
| 3. Planowania infrastruktury technicznej obszarów wiejskich | | |

#### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie matematyki i statystyki

Treści kształcenia: Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych. Transformacje Laplace'a i Fouriera. Elementy statystyki. Metody opisu i wnioskowania statystycznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod matematycznych do opisu procesów w inżynierii rolniczej.

### 2. Kształcenie w zakresie systemów informatycznych

Treści kształcenia: Klasyfikacje systemów informatycznych. Systemy sterowania, doradcze, informacyjne. Sieciowe systemy operacyjne. Bezpieczeństwo systemów i danych. Wybrane zagadnienia inżynierii oprogramowania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania, projektowania i wdrażania systemów informatycznych w rolnictwie.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie inżynierii wybranych działów produkcji

Treści kształcenia: Działy produkcji: inżynieria produkcji polowej; inżynieria produkcji ogrodniczej; inżynieria produkcji zwierzęcej; inżynieria prac leśnych oraz inżynieria przetwarzania produktów roślinnych i zwierzęcych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania nowoczesnych technologii w gospodarce żywnościowej.

### 2. Kształcenie w zakresie projektowania systemów technicznych

Treści kształcenia: Holistyczne ujęcie procesu projektowego. Formułowanie i analiza problemu. Wymagania projektowe, założenia, kryteria, ograniczenia. Poszukiwanie koncepcji rozwiązania. Metody oceny i wyboru wariantów rozwiązania. Algorytmy projektowania. Decyzje projektowe. Konstruowanie i zasady konstrukcji. Modelowanie i optymalizacja konstrukcji. Komputerowe wspomaganie projektowania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania wymagań projektowych; twórczego rozwiązywania problemów technicznych.

### 3. Kształcenie w zakresie planowania infrastruktury technicznej obszarów wiejskich

Treści kształcenia: Ocena efektywności inwestycji. Ryzyko w decyzjach rozwojowych. Makro- i mikroekonomiczne uwarunkowania rozwoju gospodarczego obszarów wiejskich. Definicje, cechy i funkcje infrastruktury. Wykonawstwo i zasady eksploatacji urządzeń infrastruktury technicznej. Planowanie przestrzenne i rozwój infrastruktury technicznej obszarów wiejskich.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania elementów infrastruktury obszarów wiejskich.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
2. Realizowane powinno być kształcenie w przynajmniej jednym z pięciu wymienionych zakresów inżynierii wybranych działów produkcji.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Programy nauczania mogą przewidywać wykonanie samodzielnej pracy przejściowej.

## ZAŁĄCZNIK Nr 101

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Techniki dentystyczne**

**STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 3.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza

niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę z zakresu techniki dentystycznej oraz podstaw nauk społecznych, prawa, ekonomii i zarządzania. Powinien umieć wykonywać protezy stałe, ruchome i nietypowe oraz aparaty ortodontyczne zaprojektowane przez lekarza. Powinien umieć wykonywać naprawy uzupełnień protetycznych i aparatów ortodontycznych. Powinien wykazywać się znajomością technologii wykonywania protez zębowych, aparatów ortodontycznych oraz szyn, obturatorów i ektoprotez stosowanych do rehabilitacji, leczenia oraz profilaktyki chorób i wad narządu żucia. Absolwent powinien posiadać umiejętności rozwiązywania problemów zawodowych, gromadzenia, przetwarzania oraz pisemnego i ustnego przekazywania informacji, a także pracy zespołowej - w zespole stomatologicznym. Powinien być przygotowany do: pracy w zakładach opieki zdrowotnej; prowadzenia własnej pracowni techniczno-dentystycznej oraz pracy w szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu problematyki stomatologicznej. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 195 | 13 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 1.785 | 95 |
| **Razem** | **1.980** | **108** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **195** | **13** |
| 1. Anatomii i histologii | 45 | |
| 2. Fizjologii narządu żucia | 15 | |
| 3. Epidemiologii | 15 | |
| 4. Zdrowia publicznego | 15 | |
| 5. Ochrony środowiska | 15 | |
| 6. Kwalifikowanej pierwszej pomocy | 15 | |
| 7. Ekonomii | 15 | |
| 8. Ekonomii i finansów w ochronie zdrowia | 15 | |
| 9. Organizacji i zarządzania w ochronie zdrowia | 15 | |
| 10. Organizacji i zarządzania pracownią techniki dentystycznej | 15 | |

| | | |
|---|---|---|
| 11. Metodologii badań | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **1.785** | **95** |
| 1. Techniki protetycznej | 1.035 | |
| 2. Techniki ortodontycznej | 225 | |
| 3. Propedeutyki protetyki | 45 | |
| 4. Propedeutyki ortodoncji | 30 | |
| 5. Materiałoznawstwa techniczno-dentystycznego | 45 | |
| 6. Technologii odlewniczych w technice dentystycznej | 30 | |
| 7. Konstrukcji protez stałych i ruchomych | 30 | |
| 8. Inżynierii warstwy wierzchniej | 15 | |
| 9. Modelarstwa i rysunku | 150 | |
| 10. Technologii polimerów | 45 | |
| 11. Technologii ceramicznych | 90 | |
| 12. Propedeutyki chirurgii szczękowo-twarzowej | 30 | |
| 13. Biomechaniki w technice dentystycznej | 15 | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie anatomii i histologii

Treści kształcenia: Elementy anatomii prawidłowej dotyczące poszczególnych układów oraz narządów człowieka ze szczególnym uwzględnieniem głowy i szyi. Budowa komórek oraz tkanek w organizmie człowieka.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu budowy poszczególnych układów i narządów organizmu ludzkiego, ze szczególnym uwzględnieniem anatomii głowy; posługiwania się polską terminologią anatomiczną.

#### 2. Kształcenie w zakresie fizjologii narządu żucia

Treści kształcenia: Fizjologia układu stomatognatycznego. Normy okluzji we wzajemnej relacji szczęki i żuchwy. Funkcja stawów skroniowo-żuchwowych i mięśni żucia. Wzajemne relacje i funkcja łuków zębowych. Funkcje narządu żucia. Fizjologia przyzębia i błony śluzowej. Czynności układu stomatognatycznego w procesie żucia i połykania. Narząd żucia a proces oddychania. Mechanizmy odruchowe i adaptacyjne w układzie stomatognatycznym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu budowy i funkcji układu stomatognatycznego.

#### 3. Kształcenie w zakresie epidemiologii

Treści kształcenia: Rola epidemiologii w zdrowiu publicznym. Źródła danych na temat stanu zdrowia populacji. Ocena stanu zdrowia ludności. Epidemiologiczne badania opisowe, analityczne i eksperymentalne. Zasady dokumentowania ogniska choroby zakaźnej. Elementy epidemiologii chorób zakaźnych. Łańcuch epidemiczny. Sposoby zwalczania chorób zakaźnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania i prowadzenia badań epidemiologicznych; stosowania wyników badań epidemiologicznych do oceny stanu zdrowia ludności; oceny zachorowalności w różnych populacjach.

#### 4. Kształcenie w zakresie zdrowia publicznego

Treści kształcenia: Wyzwania stojące przed medycyną społeczną i zdrowiem publicznym. Geneza i historia medycyny społecznej i zdrowia publicznego. Definicje pojęć - ochrona zdrowia, opieka zdrowotna,

kultura zdrowotna, opieka medyczna, medycyna zapobiegawcza, medycyna prospektywna, medycyna środowiskowa, medycyna społeczna, zdrowie publiczne. Medyczne i pozamedyczne uwarunkowania zdrowia. Zdrowie jako dobro społeczne i dobro indywidualne. Mierniki zdrowia. Polityka Unii Europejskiej w zakresie zdrowia publicznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretacji pojęć w kontekście mierników zdrowia i metod rozpoznawania potrzeb zdrowotnych; korzystania z wiedzy dotyczącej polityki społecznej i zdrowotnej; wykorzystywania wiedzy w rozpoznawaniu zagrożeń środowiskowych - biologicznych, fizycznych, chemicznych i psychospołecznych; uświadamiania przez edukację, jakie są skutki zagrożeń dla zdrowia.

**5. Kształcenie w zakresie ochrony środowiska**

Treści kształcenia: Potrzeba ochrony środowiska przyrodniczego. Typy zanieczyszczeń środowiska. Monitoring środowiska naturalnego. Jakość wody pitnej i żywności a stan zdrowia ludności. Choroby wynikające z zanieczyszczenia środowiska.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania zagrożeń środowiska naturalnego; zapobiegania skażeniom środowiska naturalnego.

**6. Kształcenie w zakresie kwalifikowanej pierwszej pomocy**

Treści kształcenia: Rozpoznanie sytuacji zagrażającej zdrowiu lub życiu człowieka. Ocena podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia. Przywracanie, podtrzymanie i stabilizacja podstawowych funkcji życiowych, w tym czynności układu oddechowego i krążenia. Zabezpieczanie i stabilizacja różnych obszarów ciała uszkodzonych w wyniku działania czynników zewnętrznych. Podejmowanie kwalifikowanych działań ratunkowych w szczególnych rodzajach zagrożeń środowiskowych. Organizacja i przeprowadzanie kwalifikowanego i bezpiecznego transportu osób w stanie nagłego zagrożenia zdrowia lub życia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania stanów nagłych zagrażających życiu; udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej; postępowania w stanach zagrożenia życia oraz stanach wymagających szybkiego zaopatrzenia przedmedycznego.

**7. Kształcenie w zakresie ekonomii**

Treści kształcenia: Pojęcia i prawa ekonomii. Podmiot gospodarczy i proces gospodarowania. Rynek i funkcje rynku. Dochód narodowy. Polityka gospodarcza. Systemy walutowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania zasad ekonomii, rozumienia systemów finansowania służby zdrowia.

**8. Kształcenie w zakresie ekonomii i finansów w ochronie zdrowia**

Treści kształcenia: Zagadnienia ekonomiczne w służbie zdrowia. Systemy ochrony zdrowia - cele, rodzaje, elementy funkcjonalne. Uwarunkowania ekonomiczno-prawne w ochronie zdrowia. Źródła finansowania w ochronie zdrowia. Modele płatności. Publiczne środki finansowe i budżet państwa w ochronie zdrowia. Interwencjonizm państwowy. Rola i przyczyny interwencji państwa w system ochrony zdrowia. Rola i funkcje ubezpieczeń społecznych. Ochrona zdrowia w systemie gospodarki rynkowej. Ubezpieczenia zdrowotne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia funkcjonowania systemów ochrony zdrowia; korzystania z różnych źródeł finansowania placówek ochrony zdrowia; identyfikowania zależności między ubezpieczeniami zdrowotnymi a ochroną zdrowia w gospodarce rynkowej.

**9. Kształcenie w zakresie organizacji i zarządzania w ochronie zdrowia**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia prawa, źródła prawa. Elementy prawa pracy i kodeksu cywilnego. Podstawy prawne wykonywania zawodów medycznych. Samorządy zawodowe w ochronie zdrowia. Konwencja Praw Człowieka, prawa pacjenta. Dokumentacja medyczna. Organizacja administracji publicznej. Podstawy teorii organizacji i zarządzania usługami zdrowotnymi. Organizacja systemów opieki zdrowotnej. Zakłady opieki zdrowotnej. Formy organizacyjno-prawne działalności w ochronie zdrowia. Instrumenty zarządzania. Style zarządzania. Struktury organizacyjne. Kultura organizacji. Metody i techniki negocjacji. Zasady alokacji środków w ochronie zdrowia. Standardy opieki w ochronie zdrowia. Ewaluacja i kontrola w ochronie zdrowia. Jakość w opiece zdrowotnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania wiedzy z zakresu systemów organizacji ochrony zdrowia oraz zasad działania zakładów opieki zdrowotnej; korzystania z instrumentów zarządzania; wykorzystywania mierników kontroli jakości świadczeń zdrowotnych.

**10. Kształcenie w zakresie organizacji i zarządzania pracownią techniki dentystycznej**

Treści kształcenia: Organizowanie pracy w pracowni techniki dentystycznej z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymagań

ergonomii. Normy prawne oraz przepisy sanitarno-epidemiologiczne regulujące funkcjonowanie pracowni. Zasady dotyczące użytkowania wyposażenia pracowni oraz przechowywania i racjonalnego gospodarowania materiałami stosowanymi w technice dentystycznej. Dokumentacja wykonywanych prac protetycznych i ortodontycznych. Zasady współpracy członków zespołu stomatologicznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad organizacji pracy w pracowniach techniczno-protetycznych; wdrażania zasad bezpieczeństwa pracy na stanowisku pracy oraz w pracowniach wyposażonych w linie technologiczne; stosowania norm prawnych w działalności pracowni.

**11. Kształcenie w zakresie metodologii badań**

Treści kształcenia: Rola dedukcji i indukcji w poznaniu. Planowanie i realizacja procesu badawczego w zakresie wybranej problematyki. Opracowanie i przedstawienie wyników badań. Rola statystyki w poznaniu. Problem plagiatu. Prawa autorskie. Zasady cytowań. Zasady publikowania i wygłaszania prezentacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania toku postępowania badawczego; interpretowania wyników badań korzystając z metod statystycznych; posługiwania się prawem w prowadzeniu działalności badawczej i publikowaniu wyników.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie techniki protetycznej**

Treści kształcenia: Cele i zadania techniki dentystycznej. Rodzaje protez części twarzowej czaszki. Metody wykonywania protezy w zależności od rodzaju. Rozróżnianie wad i zalet różnych metod wykonywania protez. Zasady wykonywania protez ruchomych, częściowych i całkowitych, a także koron, mostów i wkładów zgodnie z wymaganiami profilaktyki. Rodzaje uszkodzeń protez - sposoby ich naprawy. Błędy popełniane przy wykonywaniu prac protetycznych prowadzące do stomatopatii protetycznych i procesów zanikowych. Zjawiska fizykochemiczne i biologiczne towarzyszące protezom w jamie ustnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania protez stałych i ruchomych zgodnie z zaleceniami lekarza oraz współczesną wiedzą techniczno-dentystyczną; wyboru technologii stosownej do rodzaju wykonywanych protez.

**2. Kształcenie w zakresie techniki ortodontycznej**

Treści kształcenia: Rodzaje współcześnie stosowanych aparatów ortodontycznych. Wskazania w zakresie stosowania odpowiednich aparatów ortodontycznych. Różne typy aparatów ruchomych i stałych - budowa, etapy kliniczne. Materiały, narzędzia i aparatura niezbędne do wykonywania aparatów ortodontycznych. Etapy wykonywania aparatów w pracowni dentystycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania nowoczesnych technologii wykonawstwa aparatów ortodontycznych; doboru technologii odpowiedniej do rodzaju wykonywanych aparatów ortodontycznych.

**3. Kształcenie w zakresie propedeutyki protetyki**

Treści kształcenia: Podstawy fizjognatologii i patologii układu stomatognatycznego. Podstawy diagnostyki protetycznej - analiza modeli, charakterystyka podstawowych konstrukcji protetycznych, elementy planu leczenia protetycznego. Uwarunkowania kliniczne czynności laboratoryjnych w wykonawstwie protez. Stosowanie narzędzi, urządzeń i symulatorów ruchu - artykulatorów - w technice dentystycznej. Biocenoza jamy ustnej w aspekcie stosowania protez zębowych. Profilaktyka zakażeń w protetyce. Rola badań dodatkowych w protetyce.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: sklasyfikowania braków uzębienia; dokonywania analizy pola protetycznego pod kątem uwarunkowań klinicznych.

**4. Kształcenie w zakresie propedeutyki ortodoncji**

Treści kształcenia: Ortodoncja - jej zakres i znaczenie. Etapy rozwoju i wzrostu części twarzowej czaszki. Rozwój zgryzu. Normy zgryzowe w różnych etapach rozwoju osobnika. Podstawy diagnostyki w ortodoncji. Objawy charakterystyczne dla wad twarzowo-szczękowo-zgryzowych. Podstawy etiologii wad twarzowo-szczękowo-zgryzowych. Zapobieganie powstawaniu wad nabytych. Rodzaje aparatów ortodontycznych - budowa, zasada działania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: klasyfikowania zaburzeń ortodontycznych; dokonywania analizy modeli szczęki i żuchwy pod kątem uwarunkowań klinicznych.

**5. Kształcenie w zakresie materiałoznawstwa techniczno-dentystycznego**

Treści kształcenia: Materiały stosowane w technice protetycznej, ortodontycznej i ektoprotetycznej. Charakterystyka sprzętu laboratoryjnego. Współczesne techniki dentystyczne. Technologie przetwarzania materiałów w toku wykonywania protez zębowych i aparatów ortodontycznych. Patomechanizm

oddziaływania materiałów techniczno- dentystycznych na tkanki i narządy jamy ustnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny potrzeb i doboru materiałów wymaganych do wykonywania prac protetycznych z uwzględnieniem właściwości fizycznych i chemicznych tych materiałów.

**6. Kształcenie w zakresie technologii odlewniczych w technice dentystycznej**

Treści kształcenia: Podstawowa wiedza z zakresu procesów odlewniczych. Przegląd technologii odlewniczych. Modele i formy odlewnicze. Masy ogniotrwałe - podział, skład, właściwości i wymagania. Urządzenia i systemy do topienia stopów metali stosowane w technice dentystycznej. Metody łączenia metali.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania formy odlewniczej oraz odlewu metalowego; stosowania różnych metod łączenia metali.

**7. Kształcenie w zakresie konstrukcji protez stałych i ruchomych**

Treści kształcenia: Analiza modeli. Wspomaganie informatyczne przy wykonaniu protez.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy modeli protez z wykorzystaniem technik informatycznych; stosowania alternatywnych typów protez stosownie do zaistniałej sytuacji klinicznej; wykazywania wad i zalet różnych konstrukcji protez stomatologicznych.

**8. Kształcenie w zakresie inżynierii warstwy wierzchniej**

Treści kształcenia: Powłoka, warstwa wierzchnia, warstwa powierzchniowa - definicje, właściwości, znaczenie. Rola warstwy wierzchniej w technice dentystycznej. Struktura i właściwości warstw powierzchniowych. Elektrochemiczne wytwarzanie powłok. Kształtowanie właściwości materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych. Wpływ mikrostruktury, składu fazowego i stanu naprężeń własnych na właściwości użytkowe warstw powierzchniowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: kształtowania warstw wierzchnich; oceny warunków pracy elementów protetycznych; doboru technologii celem kształtowania odpowiednich warstw wierzchnich; porównywania obróbek warstwy wierzchniej pod kątem najbardziej przydatnego i optymalnego zastosowania zabiegów w protetyce stomatologicznej.

**9. Kształcenie w zakresie modelarstwa i rysunku**

Treści kształcenia: Morfologia uzębienia ludzkiego. Schematy oznaczania zębów. Charakterystyka topograficzna oraz cechy wspólne i indywidualne kształtu zębów. Cechy Mühlreitera. Wzajemny układ zębów w łukach zębowych i zwarciu centralnym oraz w artykulacji zwarciowej. Rysowanie, modelowanie i odwzorowywanie anatomicznych kształtów zębów. Modelowanie powierzchni żujących metodą nawarstwiania kropel wosku. Rysowanie i modelowanie elementów protez.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia morfologii szczegółowej uzębienia człowieka; rysowania, modelowania i odwzorowywania anatomicznych kształtów zębów oraz elementów protez.

**10. Kształcenie w zakresie technologii polimerów**

Treści kształcenia: Pojęcie makromolekuły i polimeru. Polimeryzacja i polikondensacja. Podział kompozytów ze względu na przeznaczenie i technologię utwardzania. Zjawiska łączenia się części mineralnej z częścią organiczną. Technologia łączenia kompozytu z metalem. Polimery wzmocnione włóknami sztucznymi.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania polimerów w technice dentystycznej; stosowania technologii polimeryzacji oraz łączenia tworzyw kompozytowych z metalami; stosowania metod wzmacniania struktur polimerowych.

**11. Kształcenie w zakresie technologii ceramicznych**

Treści kształcenia: Ceramika w technice dentystycznej. Glinokrzemiany naturalne i syntetyczne stosowane w technice spiekania, wypalania i napalania na metal. Przemiany fizykochemiczne zachodzące w materiałach ceramicznych. Technika ceramiczna i cykl wypalania tworzywa ceramicznego. Ceramika bezmetalowa. Wykonywanie uzupełnień pełnoceramicznych wspomaganych informatycznie. Wyposażenie i organizacja pracowni ceramiki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania właściwości materiałów ceramicznych stosowanych w protetyce stomatologicznej; stosowania technologii spiekania, wypalania i napalania na metal; stosowania technologii wykonawstwa uzupełnień bezmetalowych.

**12. Kształcenie w zakresie propedeutyki chirurgii szczękowo-twarzowej**

Treści kształcenia: Chirurgia szczękowo-twarzowa i implantologia stomatologiczna w relacji do zaopatrzenia i rehabilitacji protetycznej. Rodzaje uzupełnień na implantach. Podstawy rehabilitacji pacjentów po zabiegach chirurgicznych w obrębie części twarzowej czaszki. Szyny i aparaty do leczenia złamań części twarzowej czaszki. Obturatory, protezy po resekcjach oraz ektoprotezy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia pojęć oraz problemów z zakresu chirurgii szczękowo-twarzowej; planowania i wykonywania protez stomatologicznych z wykorzystaniem implantów stomatologicznych; wykonywania uzupełnień u pacjentów po rozległych zabiegach chirurgicznych.

**13. Kształcenie w zakresie biomechaniki w technice dentystycznej**

Treści kształcenia: Elementy mechaniki. Biostatyka i biomechanika. Zjawiska mechaniczne występujące w rekonstrukcjach protetycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zagadnień mechaniki w kontekście techniki dentystycznej; rozumienia zagadnień biomechaniki części twarzowej, kręgosłupa, stawu biodrowego; wykorzystywania wiedzy o biomateriałach i trybologii w badaniach numerycznych i doświadczalnych stosowanych w biomechanice.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Co najmniej 70 % zajęć winny stanowić ćwiczenia laboratoryjne lub praktyczne.
5. Student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

## ZALECENIA

Wskazana jest znajomość języka angielskiego.

## ZAŁĄCZNIK Nr 102

### Standardy kształcenia dla kierunku studiów:

### Technologia chemiczna

### A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.500. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu nauk chemicznych i technicznych oraz chemicznych procesów technologicznych, a także umiejętności korzystania z niej w pracy zawodowej i życiu z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Powinien znać podstawowe problemy ochrony środowiska oraz kierować się w swoich działaniach zawodowych zasadą zrównoważonego rozwoju. Powinien posiadać podstawowe umiejętności kierowania zespołami ludzkimi oraz firmą. Absolwent

powinien być przygotowany do podjęcia pracy zawodowej w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych oraz firmach produkujących nowoczesne materiały - na stanowiskach związanych z organizacją i prowadzeniem procesów produkcyjnych. Zakres wiedzy ekonomicznej powinien umożliwić mu podjęcie samodzielnej działalności gospodarczej. Absolwent studiów powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku studiów. Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia oraz być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 450 | 45 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 525 | 51 |
| **Razem** | **975** | **96** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **450** | **45** |
| 1. Matematyki | 120 | |
| 2. Fizyki | 60 | |
| 3. Chemii | 240 | |
| 4. Elektrotechniki i elektroniki | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **525** | **51** |
| 1. Technologii chemicznej | | |
| 2. Termodynamiki technicznej i chemicznej | | |
| 3. Inżynierii chemicznej | | |
| 4. Maszynoznawstwa i aparatury przemysłu chemicznego | | |
| 5. Automatyki i pomiaru wielkości fizykochemicznych | | |
| 6. Zarządzania jakością i produktami chemicznymi | | |
| 7. Bezpieczeństwa technicznego | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Elementy teorii zbiorów i logiki matematycznej. Ciągi i szeregi liczbowe. Podstawowe właściwości funkcji jednej i wielu zmiennych. Funkcje elementarne. Równania i układy równań. Elementy rachunku różniczkowego i całkowego. Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe. Elementy geometrii

analitycznej. Elementy analizy wektorowej. Zagadnienia optymalizacji. Statystyka matematyczna. Podstawy metod numerycznych. Wybrane metody analizy numerycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami matematycznymi w opisie zjawisk fizycznych i procesów chemicznych; technologicznego wykorzystania metod matematycznych.

**2. Kształcenie w zakresie fizyki**

Treści kształcenia: Mechanika, kinematyka i dynamika ruchu postępowego, obrotowego i drgającego. Maszyny proste. Równowaga ciał sztywnych. Grawitacja. Statyka i dynamika płynów. Elementy termodynamiki. Fale w ośrodkach sprężystych - fale dźwiękowe. Elementy optyki falowej i akustyki. Elektryczne i magnetyczne właściwości materii. Fale elektromagnetyczne. Fizyka jądrowa - promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Elementy fizyki półprzewodników. Podstawy mechaniki kwantowej i termodynamiki statystycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk i procesów fizycznych występujących w technologii chemicznej; pomiaru i określania wielkości fizycznych; wykorzystania praw przyrody w technice.

**3. Kształcenie w zakresie chemii**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia i prawa chemii. Budowa atomu i cząsteczki. Układ okresowy pierwiastków. Wiązania chemiczne. Nazewnictwo związków chemicznych. Reakcje chemiczne - stechiometria. Kwasy, zasady i sole - budowa, właściwości. Związki nieorganiczne - budowa, klasyfikacja, właściwości. Związki koordynacyjne. Podstawowe grupy związków organicznych - budowa, właściwości, występowanie. Elementy stereochemii - izomeria. Reaktywność związków organicznych - mechanizmy reakcji addycji, substytucji, eliminacji. Metody otrzymywania związków organicznych. Związki metaloorganiczne. Pobieranie i przygotowywanie prób do analiz. Podstawy analizy jakościowej i ilościowej. Rozdzielanie i identyfikacja wybranych jonów w roztworach - analiza grawimetryczna i wolumetryczna. Metody spektralne, elektrochemiczne, chromatograficzne, dyfraktometryczne i termoanalityczne w analizie chemicznej. Standaryzacja i ocena wiarygodności metod analitycznych. Elementy termodynamiki chemicznej, termochemia. Kinetyka chemiczna. Właściwości fazy gazowej, ciekłej i stałej. Roztwory. Procesy sorpcji - termodynamika i kinetyka. Elektrochemia - potencjał elektrody, ogniwa, elektroliza. Elementy chemii koloidów. Elementy chemii kwantowej. Podstawy spektroskopii molekularnej - elektronowej, oscylacyjnej i magnetycznego rezonansu jądrowego. Samoorganizacja materii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się nazewnictwem chemicznym; opisu okresowych właściwości i reaktywności pierwiastków; syntezy i określania właściwości podstawowych związków nieorganicznych i organicznych; opisu zachowania i reaktywności związków nieorganicznych i organicznych; identyfikacji wybranych związków nieorganicznych i organicznych; analizy strukturalnej związków organicznych; posługiwania się podstawowymi technikami laboratoryjnymi syntezy, oczyszczania i potwierdzania tożsamości związków chemicznych; modelowania syntez związków organicznych; stosowania wybranych metod i procedur analitycznych do jakościowego i ilościowego oznaczania związków chemicznych; dokonywania oceny statystycznej i wiarygodności wyników analiz; pomiaru oraz określania podstawowych właściwości fizykochemicznych związków; oceny zachowania i reaktywności związków chemicznych w relacji do ich budowy; korzystania z metod fizykochemicznych w technologii chemicznej.

**4. Kształcenie w zakresie elektrotechniki i elektroniki**

Treści kształcenia: Maszyny elektryczne, silniki elektryczne. Transformatory. Instalacje elektryczne. Miernictwo elektryczne. Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego. Struktura i projektowanie napędu elektrycznego. Elementy półprzewodnikowe. Generatory drgań elektrycznych. Prostowniki i układy zasilające. Układy elektroniczne - pomiarowe i napędowe. Elementy techniki mikroprocesorowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i opisu działania podstawowych maszyn elektrycznych, sprzętu pomiarowego i układów kontrolno-pomiarowych; stosowania elektrycznych układów napędowych i elektronicznych układów sterowania.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie technologii chemicznej**

Treści kształcenia: Surowce energetyczne i nośniki energii. Surowce pierwotne - węgiel, ropa naftowa, gaz ziemny, rudy metali, minerały. Surowce roślinne i zwierzęce. Surowce pouzytkowe. Wzbogacanie, oczyszczanie, rozdzielanie i płytkie uszlachetnianie surowców. Przetwarzanie surowców pierwotnych we wtórne. Skojarzona gospodarka surowcami. Proces chemiczno-technologiczny a reakcja chemiczna.

Rozwój metody technologicznej - koncepcja chemiczna, koncepcja technologiczna, projekt procesowy. Zasady technologiczne. Analiza stechiometryczna, termodynamiczna i kinetyczna procesu technologicznego. Bilans masowy i cieplny procesu. Schematy technologiczne. Typy reaktorów chemicznych. Podstawowe procesy jednostkowe w technologii chemicznej: periodyczne, półciągłe, ciągłe, katalityczne, wysokotemperaturowe, ciśnieniowe. Wybrane procesy technologiczne: przemysłowej syntezy nieorganicznej i organicznej, elektrochemiczne, otrzymywania materiałów ceramicznych i cementu, destruktywnego przerobu ropy naftowej, petrochemiczne, lekkiej syntezy, w zakresie chemii gospodarczej. Materiały specjalne (stosowane w elektronice). Barwniki i pigmenty. Polimery i tworzywa sztuczne - metody otrzymywania, masa cząsteczkowa, stany fazowe i temperatury charakterystyczne, lepkosprężność i właściwości mechaniczne, związek między budową a właściwościami. Elastomery i plastomery. Wybrane grupy polimerów: poliolefiny, polimery winylowe, kauczuki, poliestry, poliamidy, poliuretany. Polimery specjalne. Polimery naturalne. Modyfikacja i przetwarzanie polimerów. Recykling materiałów polimerowych. Materiały metaliczne, stopy. Materiały ceramiczne, szkło, spieki. Kompozyty. Nanomateriały. Rozwój zrównoważonych, energooszczędnych, materiałooszczędnych, małoodpadowych lub bezodpadowych technologii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu surowców stosowanych w technologii chemicznej i materiałów; doboru odpowiednich dla danej produkcji - z uwzględnieniem wymaganego stopnia czystości - surowców; stosowania surowców poużytkowych; posługiwania się wiedzą chemiczną w ocenie możliwości realizacji procesu w skali technologicznej; opracowania, realizacji i kontroli procesu technologicznego; doboru surowców optymalnych dla uzyskania oczekiwanego produktu; uzyskiwania podstawowych materiałów polimerowych, metalicznych i ceramicznych oraz ich identyfikacji; określania właściwości fizycznych, chemicznych, mechanicznych i termicznych materiałów; stosowania tworzyw sztucznych, materiałów metalicznych i ceramicznych; postępowania z odpadami; stosowania przyjaznych środowisku technologii.

**2. Kształcenie w zakresie termodynamiki technicznej i chemicznej**

Treści kształcenia: Termodynamika procesów odwracalnych. Podstawy termodynamiki procesów nieodwracalnych. Termodynamiczne kryteria równowagi, stała równowagi. Właściwości gazów rzeczywistych, przemiany charakterystyczne. Roztwory doskonałe i rzeczywiste - opis, właściwości, termodynamika. Równowagi fazowe. Termodynamika i kinetyka procesów elektrochemicznych. Techniczne obliczenia termodynamiczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania termodynamiki do określania możliwości przebiegu procesów chemicznych; określania kierunku przebiegu reakcji na podstawie parametrów termodynamicznych; stosowania termodynamiki technicznej do modelowania procesów technologicznych.

**3. Kształcenie w zakresie inżynierii chemicznej**

Treści kształcenia: Operacje dynamiczne: przepływ płynów, mieszanie, opadanie cząstek ciał stałych w płynach, filtracja. Operacje cieplne: ruch ciepła, przewodzenie, wnikanie i przenikanie ciepła. Zatężanie roztworów w aparatach wyparnych. Operacje dyfuzyjne - prawa dyfuzyjnego ruchu masy. Destylacja i rektyfikacja. Ekstrakcja. Suszenie. Absorpcja. Adsorpcja. Krystalizacja. Podstawy obliczeń do projektowania aparatów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu przepływów jedno- i wielofazowych płynów o różnych charakterystykach reologicznych w wybranych elementach konstrukcyjnych aparatury przemysłowej; opisu procesów wymiany ciepła i masy w operacjach mechanicznych, dyfuzyjnych i cieplno-dyfuzyjnych; wykonywania podstawowych obliczeń projektowych.

**4. Kształcenie w zakresie maszynoznawstwa i aparatury przemysłu chemicznego**

Treści kształcenia: Właściwości materiałów konstrukcyjnych. Elementy maszyn i urządzeń: połączenia, napędy, rurociągi, armatura. Typowe elementy aparatów chemicznych. Przenośniki. Pompy i sprężarki. Urządzenia do rozdrabniania i przesiewania. Mieszadła i mieszalniki. Aparaty do rozdzielania zawiesin. Wymienniki ciepła. Wyparki. Krystalizatory. Aparaty do destylacji i rektyfikacji. Absorbery. Adsorbery. Ekstraktory. Suszarki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu i stosowania operacji jednostkowych w technologiach chemicznych; opisu i doboru tworzyw konstrukcyjnych stosowanych do budowy aparatury procesowej; opisu maszyn w aparatach i urządzeniach przemysłowych; projektowania prostej aparatury do produkcji chemicznej.

**5. Kształcenie w zakresie automatyki i pomiaru wielkości fizykochemicznych**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z zakresu automatyki. Sterowanie w układzie otwartym i zamkniętym, regulacja, regulatory. Podstawowe urządzenia automatyki przemysłowej. Sterowanie

typowymi procesami technologii chemicznej. Pomiary wybranych wielkości fizycznych: temperatury, ciśnienia, poziomu, natężenia przepływu, składu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania pomiarów technologicznych; stosowania aparatury kontrolno-pomiarowej w przemyśle chemicznym; wykorzystywania elementów automatyki przemysłowej; sterowania procesami technologicznymi.

**6. Kształcenie w zakresie zarządzania jakością i produktami chemicznymi**

Treści kształcenia: Poziom jakości, elementy i modele systemów jakości. Działania techniczne, organizacyjne, ekonomiczne i motywacyjne w zakresie jakości produkcji. Jakość w zarządzaniu produkcją. Odpowiedzialność producenta za cykl życia produktu. Regulacje prawne w zakresie zarządzania chemikaliami (karta bezpieczeństwa substancji, recykling, utylizacja chemikaliów) - programy realizowane przez przemysł chemiczny w tym zakresie. Zasady bezpieczeństwa w zakresie transportu i przechowywania chemikaliów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zarządzania produkcją z uwzględnieniem wymagań w zakresie jakości; bezpiecznego stosowania składowania, transportu oraz utylizacji chemikaliów.

**7. Kształcenie w zakresie bezpieczeństwa technicznego**

Treści kształcenia: Analiza statystyczna przyczyn wypadków lub awarii i ich skutków. Elementy analizy ilościowej ryzyka. Jakościowa i ilościowa analiza bezpieczeństwa procesowego. Zapobieganie awariom w przemyśle chemicznym. Zarządzanie bezpieczeństwem. Konwencje międzynarodowe i dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie bezpieczeństwa technicznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny zagrożeń i ryzyka w przemyśle chemicznym; bezpiecznego postępowania oraz zapobiegania wypadkom i awariom; postępowania w przypadku zaistnienia wypadków lub awarii; stosowania międzynarodowych przepisów w zakresie bezpieczeństwa technicznego.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 6 tygodni.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu grafiki inżynierskiej.
4. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
5. Kształcenie powinno obejmować wszystkie treści podstawowe oraz wszystkie treści kierunkowe. Na realizację kierunkowych treści kształcenia w zakresie technologii chemicznej należy przeznaczyć minimum 300 godzin. Na realizację każdego z pozostałych zakresów kierunkowych treści kształcenia należy przeznaczyć minimum 30 godzin.
6. Przynajmniej 60 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia laboratoryjne, audytoryjne lub projektowe.
7. Za techniczne uznaje się treści podstawowe z zakresu elektrotechniki i elektroniki oraz wszystkie treści kierunkowe.
8. Student powinien wykonać i przedstawić projekt wybranego procesu technologicznego zawierający: opis; podstawowe obliczenia bilansowe; schemat blokowy oraz techniczno-pomiarowy.
9. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu

inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**
Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać rozszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę z zakresu wybranych zagadnień współczesnej chemii i technologii chemicznej, pogłębioną w wybranej specjalności. Absolwent powinien być przygotowany do: prowadzenia badań technologicznych w wybranej specjalności; formułowania koncepcji chemicznej procesu; tworzenia koncepcji technologicznej i projektowania procesu; realizacji procesu; modernizacji procesu; rozwijania technologii we współpracy ze specjalistami z innych dyscyplin oraz wdrażania procesów i produktów do praktyki. Powinien znać problematykę ochrony środowiska oraz bezpiecznego i zrównoważonego prowadzenia procesów technologicznych. Powinien umieć samodzielnie rozwiązywać zagadnienia technologiczne z zachowaniem zasad prawnych, ekonomicznych oraz etycznych. Powinien umieć organizować pracę grupową i kierować pracą zespołów. Absolwent powinien posiadać umiejętności umożliwiające podjęcie pracy w przemyśle, technologicznych instytutach badawczych, biurach projektowych, sektorach administracji i zarządzania. Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 180 | 18 |
| **Razem** | **180** | **18** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **18** |
| 1. Inżynierii reaktorów chemicznych | | |
| 2. Zjawisk powierzchniowych i przemysłowych procesów katalitycznych | | |
| 3. Modelowania procesów technologicznych | | |
| 4. Podstaw biotechnologii | | |
| 5. Ochrony środowiska w technologii chemicznej | | |

#### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

**GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie inżynierii reaktorów chemicznych**

Treści kształcenia: Analiza termodynamiczna i kinetyczna układu reakcyjnego - reakcje zależne i niezależne. Kinetyka procesów homogenicznych oraz heterogenicznych. Wpływ postępu reakcji, temperatury i ciśnienia na szybkość reakcji. Metody znajdowania stałych kinetycznych. Bilans różniczkowy procesu. Reaktory okresowe i półokresowe. Zbiornikowe reaktory przepływowe. Homogeniczne reaktory rurowe. Modelowanie procesów kontaktowych w ziarnie katalizatora. Reaktory kontaktowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania podstawowych obliczeń reaktorowych; analizy kinetyki procesów zachodzących w reaktorach; charakteryzowania pracy reaktorów różnych typów; stosowania reaktorów.

**2. Kształcenie w zakresie zjawisk powierzchniowych i przemysłowych procesów katalitycznych**

Treści kształcenia: Materiały o rozwiniętej powierzchni. Właściwości elektryczne, mechaniczne i optyczne powierzchni. Zjawiska powierzchniowe. Procesy sorpcji na granicach faz. Reakcje chemiczne zachodzące na powierzchni. Reakcje ciało stałe - gaz. Utlenianie, pasywacja i struktura cienkich warstw. Kataliza i katalizatory w układach homogenicznych i heterogenicznych. Przemysłowe procesy katalityczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk zachodzących na powierzchni; stosowania podstawowych katalizatorów w technologiach chemicznych.

**3. Kształcenie w zakresie modelowania procesów technologicznych**

Treści kształcenia: Modelowanie statystyczne, fizykochemiczne, systemowe. Dobór danych do modelowania. Ocena statystyczna modelu. Modelowanie matematyczne. Konstrukcja modelu, typy modelu. Zagadnienia symulacji, optymalizacji i powiększania skali. Stosowanie flowsheetingu do modelowania procesu chemicznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: tworzenia modeli zjawisk i procesów w technologii chemicznej; projektowania eksperymentu do weryfikacji modelu i/lub wyznaczania współczynników w nim występujących; obsługi nowoczesnych symulatorów komputerowych.

**4. Kształcenie w zakresie biotechnologii**

Treści kształcenia: Metabolizm komórkowy i jego regulacja na poziomie molekularnym oraz przez czynniki środowiskowe. Metody produkcji najważniejszych metabolitów o znaczeniu praktycznym. Wykorzystanie potencjału metabolicznego drobnoustrojów oraz komórek roślinnych i zwierzęcych w procesach biochemicznych. Podstawy teoretyczne i praktyczne stosowania katalizy enzymatycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystania organizmów żywych i biokatalizatorów do produkcji substancji biologicznie czynnych i chemicznych o znaczeniu przemysłowym; prowadzenia procesów biosyntezy, biokonwersji i biotransformacji metodami biotechnologicznymi.

**5. Kształcenie w zakresie ochrony środowiska w technologii chemicznej**

Treści kształcenia: Podstawowe problemy ochrony środowiska związane z działalnością gospodarczą człowieka - obieg substancji w przyrodzie, ochrona ekosystemów. Źródła skażeń przemysłowych. Monitorowanie skażeń przemysłowych. Projektowanie bezpiecznych dla środowiska obiektów przemysłowych. Podstawowe metody zapobiegania przedostawaniu się zanieczyszczeń przemysłowych do środowiska. Unieszkodliwianie emisji, oczyszczanie ścieków, gospodarka odpadami i produktami poużytkowymi. Prawo i organizacja ochrony środowiska w Polsce. Konwencje międzynarodowe w zakresie ochrony środowiska.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny źródeł i monitorowania skażeń przemysłowych; podejmowania działań zapobiegających przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska; stosowania przepisów prawnych w zakresie ochrony środowiska.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Powinny być realizowane wszystkie treści kierunkowe w minimalnym wymiarze 30 godzin każdy z zakresów kształcenia.
2. Przynajmniej 60 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia laboratoryjne, audytoryjne lub projektowe.
3. Student powinien wykonać i przedstawić projekt procesu technologicznego wraz z projektem procesowym.
4. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 103**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Technologia drewna**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada wiedzę z zakresu: nauk o drewnie; mechanicznej obróbki drewna i tworzyw drzewnych; chemicznego przetwórstwa surowców drzewnych; konstrukcji i technologii mebli i wyrobów z drewna; użytkowania maszyn i narzędzi do obróbki drewna; użytkowania urządzeń transportowych stosowanych przy obróbce drewna; obsługi aparatury diagnostycznej i pomiarowej stosowanej w obróbce drewna oraz systemów projektowych obróbki i przetwórstwa drewna i tworzyw drzewnych wykorzystujących techniki informatyczne. Absolwent jest przygotowany do: udziału w projektowaniu i realizacji procesów technologicznych mechanicznej obróbki drewna i tworzyw drzewnych; chemicznego przetwórstwa surowców drzewnych oraz konstrukcji i technologii mebli i wyrobów z drewna; wykonywania prac wspomagających projektowanie maszyn do obróbki drewna i tworzyw drzewnych; nadzoru eksploatacji maszyn; doboru materiałów inżynierskich stosowanych na narzędzia do obróbki drewna i tworzyw drzewnych; pracy w zespole, koordynacji prac zespołu i oceny wyników pracy zespołu oraz sprawnego posługiwania się technikami komputerowymi. Absolwent jest przygotowany do pracy w: przedsiębiorstwach przemysłu drzewnego oraz w innych wykorzystujących drewno i wyroby jego przetwórstwa, a także zajmujących się wytwarzaniem i eksploatacją maszyn i narzędzi do obróbki drewna i tworzyw drzewnych; jednostkach projektowych, konstrukcyjnych i technologicznych; jednostkach organizujących produkcję i automatyzację procesów technologicznych obróbki i przetwórstwa drewna oraz tworzyw drzewnych; jednostkach odbioru technicznego wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych; jednostkach akredytacyjnych i atestacyjnych; jednostkach badawczych i konsultingowych związanych z obróbką i przetwórstwem drewna i tworzyw drzewnych oraz technologią mebli i wyrobów z drewna oraz jednostkach gospodarczych i administracyjnych wymagających wiedzy technicznej i informatycznej w zakresie obróbki i przetwórstwa drewna i tworzyw drzewnych oraz technologii mebli i wyrobów z drewna. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 315 | 32 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 645 | 66 |
| **Razem** | **960** | **98** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **315** | **32** |
| 1. Matematyki | 75 | |
| 2. Fizyki | 60 | |
| 3. Chemii | 60 | |
| 4. Informatyki i komputerowego wspomagania prac inżynierskich | 60 | |
| 5. Nauki o materiałach | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **645** | **66** |
| 1. Nauki o drewnie | | |
| 2. Technologii chemicznej i przetwórstwa drewna | | |
| 3. Obróbki drewna i tworzyw drzewnych | | |
| 4. Ochrony środowiska | | |
| 5. Termodynamiki technicznej | | |
| 6. Mechaniki technicznej, maszynoznawstwa i zapisu konstrukcji | | |
| 7. Metrologii i systemów pomiarowych | | |
| 8. Automatyki | | |
| 9. Elektrotechniki i elektroniki | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Podstawy geometrii analitycznej. Szeregi liczbowe. Funkcje, relacje i zbiory. Algebra macierzy. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych. Równania różniczkowe zwyczajne. Elementy logiki matematycznej. Statystyka matematyczna. Planowanie eksperymentu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: matematycznego opisu zjawisk; formułowania modeli matematycznych i ich wykorzystania.

#### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Podstawy mechaniki klasycznej i termodynamiki. Elementy hydromechaniki. Grawitacja. Drgania i fale w ośrodkach sprężystych. Elektryczne i magnetyczne własności materii. Elektryczność. Fale elektromagnetyczne. Polaryzacja, interferencja i dyfrakcja fal. Elementy optyki falowej i geometrycznej. Elementy akustyki, hałas. Elementy fizyki ciała stałego. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; wykorzystywania praw fizyki w technice i życiu codziennym; pomiaru i określania podstawowych wielkości fizycznych.

#### 3. Kształcenie w zakresie chemii

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia i prawa chemii. Budowa atomu, układ okresowy pierwiastków. Własności pierwiastków. Związki chemiczne - rodzaje, budowa cząsteczki. Oddziaływania międzycząsteczkowe. Otrzymywanie, budowa i własności związków nieorganicznych i organicznych. Roztwory. Typy reakcji chemicznych. Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Elementy elektrochemii. Zjawisko osmozy. Zjawiska na granicach faz - adsorpcja. Budowa, własności i zastosowania materiałów polimerowych naturalnych i syntetycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przemian chemicznych i ich znaczenia dla procesów przemysłowych.

**4. Kształcenie w zakresie informatyki i komputerowego wspomagania prac inżynierskich**

Treści kształcenia: Architektura systemów komputerowych. Podstawy algorytmiki. Bazy danych i relacyjne bazy danych. Kompilatory i języki programowania. Programowanie proceduralne i obiektowe. Systemy komputerowego wspomagania w technice. Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich w drzewnictwie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z komputerowego wspomagania w rozwiązywaniu zagadnień technicznych.

**5. Kształcenie w zakresie nauki o materiałach**

Treści kształcenia: Materia i jej składniki. Materiały inżynierskie: metalowe, polimerowe, spiekane i ceramiczne, kompozytowe - struktura, własności, zastosowania. Materiały funkcjonalne i specjalne. Zasady doboru materiałów inżynierskich. Podstawy projektowania materiałowego. Źródła informacji o materiałach inżynierskich, ich własnościach i zastosowaniach. Umocnienie metali i stopów oraz kształtowanie ich struktury i własności metodami technologicznymi (krystalizacja, odkształcenie plastyczne, rekrystalizacja, obróbka cieplno-plastyczna, przemiany fazowe podczas obróbki cieplnej, dyfuzja, pokrycia i warstwy powierzchniowe). Warunki pracy oraz mechanizmy zużycia i dekohezji (własności mechaniczne, odporność na pękanie, zmęczenie, pełzanie, korozja, zużycie trybologiczne). Stale, odlewnicze stopy żelaza, metale nieżelazne i ich stopy. Materiały spiekane i ceramiczne, szkła i ceramika szklana. Materiały polimerowe i kompozytowe. Nowoczesne materiały funkcjonalne i specjalne. Metody badania materiałów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru materiałów do zastosowań technicznych pod kątem kształtowania ich struktury i własności.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie nauki o drewnie**

Treści kształcenia: Podstawy wiedzy biologicznej i technicznej o drewnie, jego własnościach i zachowaniu w różnych warunkach. Użyteczność drewna jako odnawialnego surowca i tworzywa. Pochodzenie i tworzenie się drewna. Budowa drewna na poziomie ultramikroskopowym, mikroskopowym i makroskopowym. Identyfikacja gatunków drewna. Patologie drewna. Fizyczne, mechaniczne i chemiczne własności drewna. Degradacja drewna. Trwałość drewna. Metody ochrony drewna. Środki ochrony drewna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia budowy, właściwości i wad drewna; racjonalnego wykorzystywania drewna w procesach technologicznych; rozpoznawania czynników i objawów niszczenia drewna i tworzyw drewnopochodnych; prowadzenia zabiegów ochronnych; stosowania środków ochrony drewna.

**2. Kształcenie w zakresie technologii chemicznej i przetwórstwa drewna**

Treści kształcenia: Chemiczne własności celulozy, ligniny, hemiceluloz, substancji ekstrakcyjnych. Procesy technologiczne. Rozwłóknianie drewna i wytwarzanie mas celulozowych. Rozkładowa destylacja drewna. Metody hydrolitycznego rozkładu holocelulozy na cukry proste. Wykorzystanie drzewnych wyrobów ubocznych. Klasyfikacja tworzyw drewnopochodnych. Charakterystyka surowców stosowanych przy wytwarzaniu tworzyw drzewnych. Własności i zastosowania tworzyw drzewnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów przetwórstwa drewna oraz technologii wytwarzania i uszlachetniania tworzyw drzewnych dla różnych dziedzin gospodarki; wyodrębniania składników drewna i oznaczania ich własności.

**3. Kształcenie w zakresie obróbki drewna i tworzyw drzewnych**

Treści kształcenia: Klasyfikacja surowca drzewnego. Procesy technologiczne mechanicznego przetwórstwa drewna wielko- i średniowymiarowego. Klasyfikacja wyrobów. Podział obróbki cięciem. Elementy budowy i geometria ostrza, ruch w procesie skrawania. Opór skrawania. Czynniki wpływające na dokładność obróbki. Budowa narzędzi, materiały narzędziowe. Klasyfikacja narzędzi. Klasyfikacja obrabiarek do drewna. Podstawowe zespoły obrabiarek. System drewno - woda - ciepło. Metody suszenia drewna. Jednoczesne działanie ciepła, wody i obciążenia na drewno. Wytwarzanie i właściwości klejów. Procesy klejenia. Ocena jakości spoin. Charakterystyka materiałów wykończeniowych i technologie ich nanoszenia. Ocena jakości powłok. Klasyfikacja obrabiarek do drewna. Podstawowe zespoły obrabiarek.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów mechanicznego przetwórstwa drewna; klasyfikacji tarcicy; rozumienia procesów zachodzących przy obróbce drewna cięciem;

stosowania narzędzi do obróbki cięciem; projektowania i racjonalizowania procesu suszenia drewna oraz jego hydrotermicznej obróbki; rozumienia zjawisk zachodzących przy sklejaniu tworzyw drzewnych; racjonalnego stosowania klejów; kontroli efektów klejenia; oceny materiałów stosowanych do wykańczania i uszlachetniania powierzchni tworzyw drzewnych.

**4. Kształcenie w zakresie ochrony środowiska**

Treści kształcenia: Podstawy prawne związane z ekologią i ochroną środowiska. Polityka ekologiczna państwa. Procesy zachodzące w biosferze. Ochrona litosfery, hydrosfery i atmosfery. Ochrona przyrody i krajobrazu. Zanieczyszczenia naturalne i antropogenne oraz ich oddziaływanie na środowisko. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Monitoring zanieczyszczeń. Gospodarka wodna: ochrona wód powierzchniowych i podziemnych. Gospodarowanie powierzchnią Ziemi. Rekultywacja terenów zdegradowanych. Gospodarka odpadami - recykling surowcowy i materiałowy. Ochrona przed hałasem i wibracjami. Oddziaływanie przedsiębiorstwa na środowisko. Instrumenty ekonomiczne w ochronie środowiska. Koncepcja zrównoważonego rozwoju. Ekologia przemysłowa. Definicje, modele i systemy zarządzania środowiskiem i zarządzania środowiskowego. Najlepsze dostępne praktyki, techniki i technologie środowiskowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: uwzględniania aspektów ekologicznych i ochrony środowiska przyrodniczego przy podejmowaniu decyzji i aktywności technologicznej; rozumienia powiązań między zjawiskami globalnymi a antropopresją.

**5. Kształcenie w zakresie termodynamiki technicznej**

Treści kształcenia: Pojęcia podstawowe termodynamiki. Bilans substancjalny i energetyczny. Gazy doskonałe, półdoskonałe i rzeczywiste. Zasady termodynamiki. Przemiany i obiegi termodynamiczne. Przemiany fazowe. Para wodna jako czynnik termodynamiczny. Teorie wilgotnego powietrza, parametry wilgotnego powietrza. Podstawowe przemiany wilgotnego powietrza. Mechanizmy wymiany ciepła - przewodzenie, konwekcja, promieniowanie. Złożona wymiana ciepła. Ustalona i nieustalona wymiana ciepła. Ogólna charakterystyka wnikania ciepła.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów przekazywania energii i ciepła; stosowania wiedzy z zakresu termodynamiki do rozwiązywania problemów technicznych.

**6. Kształcenie w zakresie mechaniki technicznej, maszynoznawstwa i zapisu konstrukcji**

Treści kształcenia: Statyka, kinematyka i dynamika punktu i układu punktów materialnych. Równowaga układów płaskich i przestrzennych - wyznaczanie nieznanych wielkości podporowych. Analiza statyczna belek, słupów, ram i kratownic. Kinematyka i elementy dynamiki bryły sztywnej. Ruch złożony. Przyśpieszenie Coriolisa. Naprężenia dopuszczalne, nośność graniczna i związki między stanem odkształcenia i naprężenia. Hipotezy wytężenia. Układy liniowo-sprężyste. Elementy mechaniki płynów. Grafika inżynierska. Rzut prostokątny. Geometryczne kształtowanie form technicznych. Normalizacja i unifikacja zapisu konstrukcji. Odwzorowanie i wymiarowanie elementów maszynowych. Schematy i rysunki złożeniowe. Graficzne przedstawianie połączeń elementów maszyn. Oznaczanie cech powierzchni elementów. Wprowadzanie zmian. Proces konstruowania i wytwarzania maszyn. Tolerancje i pasowania, chropowatość powierzchni, odchyłki kształtu i położenia. Połączenia nierozłączne i rozłączne. Łożyska i łożyskowanie. Osie i wały. Mechanizmy śrubowe. Sprzęgła. Hamulce. Przekładnie cierne, pasowe, z paskiem zębatym, łańcuchowe i zębate. Maszyny i ich klasyfikacja. Napędy. Mechanizmy do zmiany ruchów. Pompy, sprężarki i wentylatory. Procesy i systemy eksploatacji maszyn. Niezawodność i bezpieczeństwo oraz diagnostyka techniczna maszyn.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych; projektowania maszyn; dokonywania obliczeń wytrzymałościowych; graficznego przedstawiania elementów maszyn i układów.

**7. Kształcenie w zakresie metrologii i systemów pomiarowych**

Treści kształcenia: Podstawy teorii pomiarów. Przetworniki pomiarowe. Charakterystyki statyczne i dynamiczne przetworników pomiarowych i pozostałych elementów toru pomiarowego. Przetwarzanie i rejestracja sygnałów analogowych i cyfrowych. Analiza błędów statycznych i dynamicznych. Metrologia techniczna. Metody i narzędzia pomiarowe do oceny dokładności wymiarów. Metody i sposoby oceny struktury geometrycznej powierzchni. Współrzędnościowa technika pomiarowa. Pomiary elementów maszyn o złożonej postaci.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się aparaturą pomiarową; stosowania metrologii warsztatowej; szacowania błędów pomiaru.

**8. Kształcenie w zakresie automatyki**

Treści kształcenia: Pojęcia podstawowe oraz własności statyczne i dynamiczne elementów oraz układów

liniowych i nieliniowych automatyki. Obiekt regulacji i dobór regulatorów. Analiza pracy układu automatycznej regulacji. Jakość regulacji. Automatyka układów złożonych. Roboty i manipulatory. Podstawy sterowania i programowania robotów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania układów automatyki i automatycznej regulacji w technice.

**9. Kształcenie w zakresie elektrotechniki i elektroniki**

Treści kształcenia: Elektrostatyka i elektromagnetyzm. Obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego. Moc i energia w obwodach jednofazowych i trójfazowych. Transformator. Maszyna szeregowa i bocznikowa prądu stałego oraz asynchroniczna i synchroniczna prądu przemiennego. Silniki elektryczne. Struktura i projektowanie napędu elektrycznego. Elementy półprzewodnikowe. Sposoby wytwarzania drgań elektrycznych, generatory. Układy prostownikowe i zasilające. Układy dwustanowe i cyfrowe. Układy elektroniczne - pomiarowe i napędowe. Elementy techniki mikroprocesorowej. Architektura mikrokomputerów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i analizy elektrycznych układów napędowych oraz układów sterowania maszyn.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe, względnie pracownie problemowe.
5. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

## ZALECENIA

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent ma umiejętności posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu: nauk o drewnie, technologii drewna i wyrobów z drewna oraz ekonomiki i organizacji drzewnictwa. Posiada specjalistyczną wiedzę z zakresu: mechanicznej obróbki drewna i tworzyw drzewnych; chemicznego przetwórstwa surowców drzewnych; ochrony drewna i konstrukcji drewnianych; produkcji celulozy i papieru;

wielkowymiarowych konstrukcji drewnianych; użytkowania maszyn i narzędzi do obróbki drewna; użytkowania urządzeń transportowych w technologii drewna; projektowania konstrukcji drewnianych oraz konstrukcji do technologii mebli oraz projektowania systemów obróbki i przetwórstwa drewna i tworzyw drzewnych z wykorzystaniem komputerowego wspomagania. Absolwent jest przygotowany do: twórczej działalności w zakresie projektowania: procesów technologicznych mechanicznej obróbki drewna i tworzyw drzewnych, chemicznego przetwórstwa surowców drzewnych oraz konstrukcji i technologii mebli i wyrobów z drewna; projektowania maszyn do obróbki drewna i tworzyw drzewnych oraz nadzoru nad ich eksploatacją; doboru materiałów inżynierskich stosowanych na narzędzia do obróbki drewna i tworzyw drzewnych; eksploatacji systemów wytwórczych stosowanych w technologii drewna; kierowania i rozwijania produkcji w przedsiębiorstwach przemysłowych obróbki drewna i tworzyw drzewnych, mebli i wyrobów z drewna; zarządzania procesami technologicznymi; prowadzenia badań z zakresu technologii drewna; zarządzania pracowniami projektowymi z zakresu: obróbki drewna i tworzyw drzewnych, mebli i wyrobów z drewna oraz konstrukcji maszyn i narzędzi stosowanych w tych procesach technologicznych; podejmowania twórczych inicjatyw i decyzji oraz prowadzenia działalności gospodarczej. Absolwent posiada umiejętności współpracy z ludźmi, kierowania zespołami oraz zarządzania jednostkami przemysłowymi i badawczymi. Absolwent jest przygotowany do pracy w: jednostkach projektowo-konstrukcyjnych i technologicznych zajmujących się budową zakładów przemysłu drzewnego i zakładów chemicznego przetwórstwa drewna; przedsiębiorstwach przemysłu drzewnego, meblarskiego i papierniczego; instytutach naukowo-badawczych oraz ośrodkach badawczo-rozwojowych; jednostkach zajmujących się doradztwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu przemysłu drzewnego, meblarskiego i papierniczego; jednostkach zajmujących się ekonomiką drzewnictwa, logistyką i organizacją procesów produkcyjnych i procesów pracy oraz jednostkach handlowych zajmujących się obrotem tworzywami drzewnymi. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 60 | 6 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 90 | 9 |
| **Razem** | **150** | **15** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie** | **60** | **6** |
| 1. Ekonomiki i organizacji drzewnictwa | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **9** |
| 1. Mechaniki niszczenia drewna oraz pierwiastkowego przerobu drewna | | |
| 2. Konstrukcji inżynierskich z drewna i tworzyw drzewnych | | |
| 3. Ochrony konstrukcji i wyrobów z drewna | | |
| 4. Przetwórstwa papierniczego i metod instrumentalnych w drzewnictwie | | |

| |
|---|
| 5. Termochemicznej obróbki drewna |
| 6. Specjalnych metod obróbki i przerobu drewna |
| 7. Projektowania zakładów przemysłowych |
| 8. Systemów komputerowego wspomagania w meblarstwie |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTACENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie ekonomiki i organizacji drzewnictwa

Treści kształcenia: Rynek drzewny i wyrobów z drewna. Majątek przedsiębiorstwa i fundusze własne. System ekonomiczno-finansowy przedsiębiorstwa. Analiza ekonomiczna przedsiębiorstwa. Style i strategie kierowania oraz współczesne techniki zarządzania przedsiębiorstwem. Analiza i planowanie działalności strategicznej przedsiębiorstwa. Zarządzanie personelem. Warunki techniczne wykonywania działalności gospodarczej. Proces zarządzania logistycznego. Działania w sferze przepływów materiałowych. Rola i systemy informacji logistycznej. Zarządzanie informatyczne. Logistyka przedsiębiorstwa. Ekologistyka. Architektura i technologia zintegrowanych systemów informatycznych. Konfiguracja modułów. Ewidencja, zlecenia i planowanie produkcji. Produkcja, rozliczenia kosztów. Projektowanie procesów, schematy, konfiguracja projektu. Zgodność zintegrowanych systemów informatycznych z systemami zarządzania przez jakość. System informacji marketingowej. Zachowania nabywców na rynku. Strategie tworzenia nowego wyrobu, jego promocji, sprzedaży i ceny. Systemy dystrybucji. Plany marketingowe. Pojęcie jakości. Systemy zapewniania jakości i zarządzania jakością. Zintegrowane systemy zarządzania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia mechanizmów ekonomicznych; wyboru optymalnych rozwiązań procesów wytwórczych, technologicznych i technicznych; rozumienia zasad zarządzania strategicznego i operatywnego; organizowania produkcji i pracy; planowania, sterowania i koordynowania procesów przepływu dóbr i informacji; zarządzania przedsiębiorstwem i sterowania zleceniami produkcji oraz łańcuchami logistycznymi w systemach informatycznych; rozumienia zasad funkcjonowania rynku - analiz i badań marketingowych; stosowania zasad zarządzania podmiotami gospodarczymi poprzez jakość.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie mechaniki niszczenia drewna oraz pierwiastkowego przerobu drewna

Treści kształcenia: Wytrzymałość trwała i zmęczeniowa drewna. Pełzanie i relaksacja naprężeń. Cieplne właściwości drewna. Przemiany fazowe. Wiązkość drewna. Zasady klasyfikacji jakościowej drewna konstrukcyjnego. Specjalne metody przetarcia. Produkcja materiałów skrawanych, oklein, obłogów, taśm fornirowych. Wykorzystanie odpadów z procesów produkcyjnych przemysłu drzewnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk zachodzących w trakcie obciążania drewna w konstrukcjach; pozyskiwania tarcicy do specjalistycznych przeznaczeń; optymalizacji wtórnego przetwórstwa tarcicy; wykorzystywania odpadów przemysłu drzewnego.

#### 2. Kształcenie w zakresie konstrukcji inżynierskich z drewna i tworzyw drzewnych

Treści kształcenia: Projektowanie jednolitych oraz złożonych elementów konstrukcyjnych z drewna. Łączniki i połączenia w drewnianych konstrukcjach inżynierskich. Konstrukcje dachowe, ciesielskie i inżynierskie więźby dachowe. Belki zespolone z drewna i tworzyw drewnopochodnych. Tworzywa z tarcicy. Tworzywa z wełny i wiórów. Tworzywa z włókien. Drewnopochodne tworzywa wykładzinowe. Tworzywa drewnopochodne w stolarce otworowej. Systemy budownictwa z drewna litego. Systemy budownictwa szkieletowego i prefabrykowanego. Wielkowymiarowe konstrukcje drewniane. Elementy prawa budowlanego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania konstrukcji inżynierskich z drewna i belek zespolonych; stosowania tworzyw drzewnych w budownictwie; projektowania systemów budownictwa drewnianego.

#### 3. Kształcenie w zakresie ochrony konstrukcji i wyrobów z drewna

Treści kształcenia: Czynniki niszczące konstrukcje i gotowe wyroby z drewna. Profilaktyka konstrukcyjna.

Zabiegi ochronne i zwalczające czynniki niszczące.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania czynników i objawów niszczenia konstrukcji i wyrobów z drewna; zapobiegania degradacji wyrobów z drewna.

**4. Kształcenie w zakresie przetwórstwa papierniczego i metod instrumentalnych w drzewnictwie**

Treści kształcenia: Klasyfikacja i charakterystyka papierów oraz technologia ich wytwarzania i przetwarzania. Surowce chemiczne do powierzchniowego uszlachetniania papieru. Opakowania papierowe - ich klasyfikacja. Metody instrumentalne w badaniach drewna i jego składników.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów wytwarzania i badania wyrobów papierowych; doboru metod instrumentalnych.

**5. Kształcenie w zakresie termochemicznej obróbki drewna**

Treści kształcenia: Termiczne i termochemiczne metody modyfikacji drewna. Wpływ parametrów procesu modyfikacji drewna na jego własności. Zastosowania drewna modyfikowanego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przemian zachodzących w trakcie termochemicznej obróbki drewna.

**6. Kształcenie w zakresie specjalnych metod obróbki i przerobu drewna**

Treści kształcenia: Przemysłowe technologie otrzymywania ubocznych składników drewna - ich chemiczny przerób. Technologia wytwarzania materiałów drzewnych z grupy kompozytów: drewno - metal, drewno - tworzywa sztuczne. Własności i zastosowania drzewnych tworzyw kompozytowych. Charakterystyka technik zdobniczych. Stosowane materiały i metody wykonywania zdobień na różnych podłożach obiektów zabytkowych i współczesnych. Metody badania i konserwacji ozdobnych warstw powierzchniowych. Podstawy konstrukcji elastycznych systemów wytwarzania. Środki techniczne elastycznej automatyzacji. Sterowanie adaptacyjne, geometryczne i technologiczne. Diagnostyka i nadzór systemów wytwórczych. Elastyczne stacje i systemy obróbkowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyodrębniania i wykorzystywania ubocznych składników drewna; stosowania kompozytów drzewnych; doboru technik zdobniczych powierzchni drewnianych oraz technik renowacji i konserwacji tych powierzchni; rozumienia budowy i zasad eksploatacji elastycznych systemów wytwarzania w przemyśle drzewnym.

**7. Kształcenie w zakresie projektowania zakładów przemysłowych**

Treści kształcenia: Podstawy projektowania zakładów. Mechanizacja i automatyzacja procesów produkcyjnych w drzewnictwie. Zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy. Ochrona środowiska w projektowaniu inwestycji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania technologicznego oddziałów produkcyjnych.

**8. Kształcenie w zakresie komputerowego wspomagania projektowania w meblarstwie**

Treści kształcenia: Parametryczne systemy CAD (Computer Aided Design) w meblarstwie. Szkicowanie i nadawanie więzów geometrycznych. Więzy wymiarowe szkicu i generowanie obiektów trójwymiarowych. Tworzenie zespołów, więzy konstrukcyjne, modelowanie zespołów, lista części. Parametryzacja szkiców i modeli.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: sporządzania i odczytywania rysunków technicznych z wykorzystaniem technik komputerowych.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny obejmować treści kierunkowe z co najmniej trzech zakresów.
2. Co najmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe oraz projekty i prace przejściowe.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Programy nauczania mogą przewidywać wykonanie samodzielnej pracy przejściowej.

## ZAŁĄCZNIK Nr 104

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Technologia żywności i żywienie człowieka**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada wiedzę z zakresu chemii żywności oraz nauk technicznych, technologicznych, żywieniowych i ekonomicznych. Jest specjalistą w zakresie przetwarzania, utrwalania, przechowywania i kontroli jakości żywności. Jest przygotowany do pracy na stanowiskach inżynierskich w przedsiębiorstwach, zakładach i instytucjach zajmujących się przetwórstwem, kontrolą, obrotem żywności oraz żywieniem człowieka. Umie organizować produkcję włącznie z doborem maszyn i urządzeń, a także przeprowadzać kalkulację ekonomiczną. Zna zasady funkcjonowania rynku i rozumie zasady marketingu produktów i usług związanych z żywnością i żywieniem człowieka. Potrafi posługiwać się techniką komputerową w sterowaniu procesami technologicznymi oraz zarządzaniu przedsiębiorstwem. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku studiów. Absolwent ma wpojone nawyki ustawicznego kształcenia oraz jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 285 | 29 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 510 | 52 |
| **Razem** | **795** | **81** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **285** | **29** |
| 1. Matematyki i statystyki | 75 | |
| 2. Fizyki | 45 | |
| 3. Chemii i biochemii | 150 | |
| 4. Ekologii i ochrony środowiska | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **510** | **52** |
| 1. Chemii żywności, mikrobiologii i jakości żywności | | |
| 2. Bezpieczeństwa produkcji żywności | | |
| 3. Maszynoznawstwa i inżynierii procesowej | | |

| |
|---|
| 4. Projektowania technologicznego |
| 5. Żywienia człowieka |
| 6. Ogólnej technologii żywności i technologii specjalnościowych |
| 7. Organizacji, zarządzania i ekonomiki przedsiębiorstw żywnościowych |
| 8. Rachunkowości |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki i statystyki

Treści kształcenia: Wektory, macierze i wyznaczniki. Układy równań. Liczby zespolone. Granica i ciągłości funkcji, asymptoty. Pochodna funkcji i jej zastosowania. Całka nieoznaczona. Metody całkowania. Całka oznaczona. Zastosowania całek oznaczonych. Funkcja dwóch zmiennych i jej ekstremum. Całki podwójne. Równania różniczkowe. Zmienna losowa skokowa i ciągła. Zmienna losowa dwuwymiarowa skokowa. Populacja i próba. Estymacja punktowa i przedziałowa parametrów populacji. Przedziały ufności dla: frakcji, wartości średniej wariancji, różnicy dwóch funkcji, różnicy dwóch średnich. Testowanie hipotez statystycznych. Analiza regresji i korelacji liniowej. Układ całkowicie losowy. Układ losowanych bloków. Analiza wariancji. Testy szczegółowe. Grupowanie obiektów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu matematycznego zjawisk fizycznych i procesów przetwarzania żywności.

#### 2. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Ruch postępowy i obrotowy. Drgania i fale mechaniczne. Podstawy hydromechaniki. Fizyka fazy gazowej oraz faz skondensowanych. Elementy teorii sprężystości i reologii. Kalorymetria. Elementy termodynamiki. Termodynamika przejść fazowych. Podstawy elektrodynamiki. Elementy teorii pasmowej przewodnictwa. Elementy optyki falowej i kwantowej. Podstawy mikroskopii i polarymetrii. Absorpcja i fluorescencja. Podstawy spektroskopii. Elementy fizyki jądrowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru podstawowych wielkości fizycznych; analizy zjawisk fizycznych.

#### 3. Kształcenie w zakresie chemii i biochemii

Treści kształcenia: Budowa i stany skupienia materii. Budowa atomu. Właściwości fazy gazowej oraz faz ciekłych i stałych. Wiązania chemiczne. Typy reakcji chemicznych. Obliczenia stechiometryczne. Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Kataliza. Procesy utleniania i redukcji. Równowaga chemiczna - dysocjacja elektrolityczna, hydroliza. Fizykochemia roztworów, rozpuszczalność. Przemiany i równowagi fazowe. Elementy elektrochemii. Zjawisko sorpcji. Układy koloidalne. Osmoza. Analiza jakościowa i ilościowa. Techniki analityczne: miareczkowe, chromatograficzne, spektrofotometryczne, elektrochemiczne. Związki nieorganiczne i kompleksowe. Węglowodory - budowa, właściwości, izomeria. Alkohole, fenole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe. Reakcje addycji, kondensacji, polimeryzacji i polikondensacji. Zjawisko izomerii geometrycznej i optycznej. Organiczne związki azotu - aminy, nitrozwiązki, aminokwasy, zasady purynowe i pirymidynowe. Budowa i właściwości białek, lipidów, sacharydów, polisacharydów i kwasów nukleinowych. Molekularne podstawy procesów życiowych. Peptydy i białka - funkcje biologiczne. Enzymy - klasyfikacja, kinetyka i mechanizm działania. Koenzymy i witaminy. Fotosynteza. Metabolizm białek, węglowodanów i lipidów. Etapy utleniania biologicznego. Przekazywanie informacji genetycznej. Regulacja przemian metabolicznych. Integracja przemian w komórce.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów chemicznych i biochemicznych zachodzących w żywności i organizmie.

#### 4. Kształcenie w zakresie ekologii i ochrony środowiska

Treści kształcenia: Ekologiczne, etyczne i ekonomiczne aspekty ochrony środowiska przyrodniczego. Wpływ emisji substancji szkodliwych i antropogennych na stan środowiska. Sposoby zapobiegania skażeniom środowiska. Zasady ochrony środowiska. Ekologiczne podstawy ochrony zdrowia w relacjach: środowisko - producent - konsument. Utylizacja odpadów, recykling.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania zagrożeń dla środowiska przyrodniczego; podejmowania działań na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego w kontekście produkcji żywności.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie chemii żywności, mikrobiologii i analizy żywności

Treści kształcenia: Woda w żywności - właściwości fizykochemiczne, znaczenie, oddziaływanie na żywność. Białka - właściwości funkcjonalne, przemiany, modyfikacje chemiczne i enzymatyczne. Peptydy. Lipidy - właściwości, przemiany. Sfingolipidy, sterole - budowa, właściwości, występowanie. Sacharydy - właściwości fizyczne i sensoryczne. Składniki mineralne. Substancje zapachowe. Barwniki naturalne. Witaminy. Przeciwutleniacze. Aminy - powstawanie i wpływ na jakość żywności. Interakcje składników żywności w czasie produkcji i przechowywania. Charakterystyka mikroorganizmów występujących w żywności - bakterii, drożdży, pleśni, promieniowców, wirusów. Źródła mikroflory w żywności. Charakterystyka najważniejszych drobnoustrojów saprofitycznych i chorobotwórczych w produktach żywnościowych. Zmiany w żywności spowodowane rozwojem mikroflory. Wykorzystywanie mikroorganizmów w procesach biotechnologicznych. Podstawy technik analizy: chemicznej, instrumentalnej i sensorycznej - stosowanych do oceny jakości żywności. Metody oznaczania podstawowych składników żywności - białek, lipidów, sacharydów, witamin, związków mineralnych, wody.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przemian zachodzących w składnikach żywności podczas procesów produkcyjnych i przechowywania; przeprowadzania sensorycznej, fizykochemicznej i mikrobiologicznej analizy żywności.

### 2. Kształcenie w zakresie bezpieczeństwa produkcji żywności

Treści kształcenia: Jakość higieniczna żywności. Ocena zagrożeń zdrowotnych. Analiza ryzyka. Warunki sanitarnohigieniczne procesów technologicznych, transportu, przechowywania i dystrybucji żywności. Wymagania sanitarne dotyczące pomieszczeń produkcyjnych żywności i żywienia zbiorowego. Higiena osobista osób uczestniczących w procesie produkcji, przechowywania i dystrybucji żywności. Mycie i dezynfekcja maszyn i urządzeń. Dezynsekcja i deratyzacja pomieszczeń produkcyjnych i magazynów. Kontrola sanitarna (wewnętrzna i zewnętrzna) przedsiębiorstw żywnościowych. Organizacja krajowego nadzoru sanitarno-higienicznego. Trucizny i zatrucia. Kryteria oceny toksykologicznej substancji szkodliwych. Substancje antyodżywcze i naturalne substancje toksyczne w żywności. Stosowanie dodatków do żywności - zagrożenia. Zanieczyszczenia chemiczne i skażenia radiologiczne żywności - źródła, wskaźniki narażenia, dopuszczalne pobranie, monitoring, wpływ na organizm człowieka. Żywność transgeniczna - zagrożenia, regulacje prawne. Nadzór nad jakością zdrowotną żywności.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia uwarunkowań bezpiecznej produkcji żywności; przeprowadzania toksykologicznej analizy żywności.

### 3. Kształcenie w zakresie maszynoznawstwa i inżynierii procesowej

Treści kształcenia: Podstawy metrologii przemysłowej - zadania, główne elementy. Pomiar strumienia objętości i masy, gęstości, poziomu cieczy, ciśnienia, temperatury oraz wilgotności powietrza. Termodynamika pary wodnej, powietrza wilgotnego i obiegów chłodniczych. Podstawowe zagadnienia z elektrotechniki i elektroniki. Rodzaje i budowa maszyn przepływowych stosowanych w przetwarzaniu i przygotowywaniu żywności. Maszyny i urządzenie do napełniania i zamykania. Maszyny do mycia i utrzymania higieny. Urządzenia magazynowe, wyposażenie magazynów. Podstawy eksploatacji maszyn. Definicja procesu, zasady bilansowania strumieni, wprowadzenie do analizy wymiarowej. Procesy mechaniczne w technologii żywności. Rozdrabnianie ciał stałych, przesiewanie i sortowanie. Aglomeracja. Przenoszenie pędu, przepływ płynów, reologia cieczy. Filtracja, fluidyzacja, transport pneumatyczny. Sedymentacja, wirowanie, mieszanie. Rozdrabnianie cieczy. Wytłaczanie i ekstruzja. Przenoszenie ciepła - przewodzenie, konwekcja, promieniowanie. Opory ruchu ciepła. Wymiana ciepła z przemianą fazową - wrzenie, skraplanie, zamrażanie. Przenoszenie masy - molekularne i konwekcyjne. Opory ruchu masy. Suszenie, ekstrakcja, krystalizacja, destylacja i rektyfikacja. Procesy membranowe. Maszyny i urządzenia stosowane w produkcji żywności - zasady działania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów jednostkowych w produkcji żywności; rozumienia funkcjonowania i eksploatacji maszyn.

### 4. Kształcenie w zakresie projektowania technologicznego

Treści kształcenia: Dokumentacja techniczna. Analiza niezawodności przedsięwzięcia inwestycyjnego. Lokalizacja ogólna i szczegółowa. Bilanse materiałowe. Projektowanie: programu produkcji, technologii produkcji, doboru i rozmieszczenia maszyn i urządzeń, pomieszczeń magazynowych, zapotrzebowania czynników energetycznych, transportu, zatrudnienia i pomieszczeń sanitarnych. Technologiczne wytyczne

dla branż. Wytyczne dotyczące ochrony środowiska, przepisów przeciwpożarowych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy. Plan zagospodarowania terenu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania technologicznego zakładów przemysłu spożywczego.

**5. Kształcenie w zakresie żywienia człowieka**

Treści kształcenia: Regulacja i integracja organizmu przy udziale układu nerwowego i hormonalnego. Regulacja pobierania pokarmu przez organizm. Budowa i rola układów: pokarmowego, krążenia, moczowego. Energia w pożywieniu - przemiany i bilans w organizmie człowieka. Niezbędne składniki odżywcze - biodostępność i rola w organizmie. Wartość odżywcza produktów spożywczych. Wzbogacanie wartości odżywczej produktów spożywczych. Główne składniki odżywcze w racji pokarmowej. Normy i zasady żywienia różnych grup ludności. Diety alternatywne i lecznicze. Pojęcie sposobu żywienia i stanu odżywienia.
Metodologia badań sposobu żywienia na poziomie indywidualnym i populacyjnym. Profilaktyka chorób dietozależnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstaw funkcjonowania układów pokarmowego i współtowarzyszących; rozumienia zasad racjonalnego żywienia człowieka.

**6. Kształcenie w zakresie ogólnej technologii żywności i technologii specjalnościowych**

Treści kształcenia: Surowce w przetwórstwie żywności. Proces technologiczny - ciąg operacji i procesów jednostkowych. Zasady prowadzenia operacji i procesów jednostkowych. Zmiany zachodzące w żywności w czasie jej przetwarzania i przetrzymywania. Dobór operacji i procesów jednostkowych w procesie technologicznym. Kryteria oceny jakości produktów spożywczych. Metody utrwalania żywności. Kierunki rozwoju technologii żywności. Technologie produktów pochodzenia zwierzęcego. Technologie produktów pochodzenia roślinnego. Biotechnologia żywności. Technologia gastronomiczna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania surowców do produkcji żywności; wykorzystywania metod utrwalania żywności; doboru operacji oraz procesów jednostkowych w technologii żywności.

**7. Kształcenie w zakresie organizacji, zarządzania i ekonomiki przedsiębiorstw żywnościowych**

Treści kształcenia: Gospodarowanie kadrami. Tworzenie struktur organizacyjnych. Źródła władzy i wpływów. Uwarunkowania przywództwa. Motywacja do pracy. Organizacja formalna i nieformalna. Rozwiązywanie problemów organizacyjnych w nowoczesnym przedsiębiorstwie. Techniki wdrażania innowacji. Modele decyzyjne. Zarządzanie strategiczne. Konflikty i negocjacje. Zachowanie człowieka w organizacji. Przedsiębiorstwo sektora żywnościowego. Majątek trwały i obrotowy. Zdolność produkcyjna. Zatrudnienie. Wydajność pracy i płace. Rachunek kosztów. Rozliczenie i kalkulacja kosztów produkcji podstawowej w wybranych branżach przemysłu spożywczego i w gastronomii. Przydatność kosztów - ich analiza w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Badanie ekonomicznej efektywności przedsiębiorstw rozwojowych. Gospodarka finansowa przedsiębiorstwa. Podstawy marketingu w przemyśle spożywczym. Baza surowcowa i gospodarka surowcami w zakładach przemysłu spożywczego. Zapłata za surowiec. Organizacja transportu. Badanie rynku produktów spożywczych. Elementy ekonomiki handlu. Biznesplan.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania zasad ekonomii, organizacji i zarządzania w przemyśle żywnościowym.

**8. Kształcenie w zakresie rachunkowości**

Treści kształcenia: System informacyjny rachunkowości. Podstawy prawne. Zakres i zasady rachunkowości. Dokumentacja procesów gospodarczych. Księgi rachunkowe. Metody i terminy inwentaryzacji. Aktywa trwałe i obrotowe. Rozrachunki i rozliczenia. Charakterystyka kosztów i przychodów w księgach rachunkowych. Kapitały. Fundusze i rezerwy. Sprawozdawczość finansowa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania zasad rachunkowości; dokumentowania procesów gospodarczych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w

wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
5. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**

Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada umiejętności posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu chemii żywności, nauk technicznych, technologicznych i ekonomicznych oraz żywienia człowieka. Jest specjalistą w zakresie przetwarzania, utrwalania i przechowywania żywności oraz projektowania produktu i zapewnienia mu wysokiej jakości. Zna zasady prawidłowego żywienia człowieka i marketingu oraz prawa żywnościowego. Jest przygotowany do pracy na stanowiskach inżynierskich i kierowniczych w przedsiębiorstwach przetwórstwa spożywczego, w zakładach zajmujących się pozyskiwaniem, przechowywaniem i dystrybucją żywności oraz żywienia człowieka. Potrafi organizować produkcję, włącznie z doborem maszyn i urządzeń, oraz przeprowadzać ekonomiczną kalkulację produkcji. Umie posługiwać się techniką komputerową w sterowaniu procesami technologicznymi oraz zarządzaniu przedsiębiorstwem. Absolwent jest przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 105 | 11 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 210 | 21 |
| **Razem** | **315** | **32** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **105** | **11** |
| 1. Informatyki stosowanej | 30 | |
| 2. Statystyki stosowanej | 30 | |
| 3. Enzymologii | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **21** |
| 1. Polityki wyżywienia ludności | | |
| 2. Współczesnych trendów w nauce o żywności i żywieniu | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie informatyki stosowanej**

Treści kształcenia: Urządzenia techniki cyfrowej. Systemy operacyjne. Podstawy programowania komputerów. Proste algorytmy numeryczne i kombinatoryczne. Bazy danych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: programowania prostych obliczeń; korzystania z baz danych.

**2. Kształcenie w zakresie statystyki stosowanej**

Treści kształcenia: Planowanie eksperymentu. Statystyczne metody opracowywania wyników badań. Wykorzystywanie technik obliczeniowych w planowaniu doświadczeń i badań. Graficzna prezentacja wyników z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z technik obliczeniowych i specjalistycznego oprogramowania przy opracowywaniu wyników badań.

**3. Kształcenie w zakresie enzymologii**

Treści kształcenia: Struktura i funkcja enzymów. Kowalencyjne i niekowalencyjne modyfikacje aktywności enzymów. Stereochemia reakcji enzymatycznych. Mechanizm działania inhibitorów enzymów. Metody izolowania i oczyszczania enzymów. Proces immobilizacji enzymów - aspekty aplikacyjne. Modyfikacja enzymatyczna składników żywności. Wykorzystywanie enzymów w przemyśle spożywczym i analizie żywności. Preparaty enzymatyczne - produkcja i zastosowania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia roli i znaczenia enzymów w produkcji żywności.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie polityki wyżywienia ludności**

Treści kształcenia: Polityka wyżywienia a gospodarka żywnościowa. Determinanty spożycia żywności. Demografia świata, regionów i kraju. Sytuacja żywieniowa w różnych krajach - jej uwarunkowania. Bezpieczeństwo żywnościowe w skali świata, kraju i gospodarstwa domowego. Instrumenty realizacji polityki wyżywienia. Organizacje międzynarodowe działające w obszarze produkcji żywności i żywienia. Perspektywy wyżywienia ludności świata.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia polityki bezpiecznego wyżywienia ludności w skali świata, kraju i gospodarstwa domowego.

**2. Kształcenie w zakresie współczesnych trendów w nauce o żywności i żywieniu**

Treści kształcenia: Inżynieria przemysłu spożywczego. Technologia mleka. Technologia mięsa. Technologia drobiarstwa i jajczarstwa. Technologia owoców i warzyw. Technologia węglowodanów. Technologia tłuszczów jadalnych. Biotechnologia żywności. Przemysłowa produkcja potraw. Analityka żywności. Żywienie człowieka. Dietetyka.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania w działalności zawodowej z najnowszej wiedzy specjalistycznej z obszaru nauk o żywności i żywieniu.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Zajęcia z zakresu współczesnych trendów w nauce o żywności i żywieniu powinny być realizowane w zakresie przynajmniej jednego wybranego zagadnienia.
2. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 105**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Teologia**

**A. JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Jednolite studia magisterskie trwają nie krócej niż 10 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 3.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 300.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać gruntowną wiedzę teologiczną oraz elementy wiedzy z zakresu biblistyki i filozofii. Powinien być zapoznany z elementami wiedzy z zakresu nauk humanistycznych i społecznych. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu teologii. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w kościelnych i świeckich instytucjach i ośrodkach zajmujących się podejmowaniem działań i świadczeniem usług edukacyjno-kulturowych oraz profilaktyką społeczną. Oprócz przygotowania do podejmowania pracy w różnych instytucjach absolwent powinien posiadać wiedzę i umiejętności niezbędne do pełnienia różnych ról społecznych. Po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela) absolwent powinien być przygotowany do nauczania religii w szkołach objętych systemem oświaty. Absolwent powinien mieć świadomość potrzeby ustawicznego kształcenia oraz umiejętności podejmowania samodzielnych badań i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 690 | 72 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 390 | 41 |
| **Razem** | **1.080** | **113** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **690** | **70** |
| 1. Historii filozofii | 60 | |

| | | |
|---|---|---|
| 2. Logiki i teorii poznania | 45 | |
| 3. Etyki | 30 | |
| 4. Biblistyki Starego Testamentu | 120 | |
| 5. Biblistyki Nowego Testamentu | 120 | |
| 6. Teologii fundamentalnej | 45 | |
| 7. Teologii dogmatycznej/dogmatyki | 150 | |
| 8. Teologii moralnej/etyki teologicznej | 120 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **390** | **41** |
| 1. Religiologii | 30 | |
| 2. Patrologii | 30 | |
| 3. Historii Kościoła | 120 | |
| 4a. Teologii duchowości/4b. Symboliki | 30 | |
| 5. Ekumenizmu | 30 | |
| 6. Teologii pastoralnej/praktycznej | 45 | |
| 7. Liturgiki | 45 | |
| 8. Katechetyki | 30 | |
| 9. Prawa kanonicznego/wyznaniowego | 30 | |

4a - teologia rzymskokatolicka, prawosławna i starokatolicka
4b - teologia ewangelicka
4a lub 4b - inne teologie chrześcijańskie

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie historii filozofii

Treści kształcenia: Historia filozofii od epoki starożytnej do współczesności. Pojęcia, problemy i koncepcje filozofii greckiej - presokratycy, Sokrates i szkoły sokratyczne, Platon i akademia ateńska, Arystoteles i perypatetycy. Szkoły filozofii rzymskiej i wczesnej myśli chrześcijaństwa - patrystyka grecka i łacińska, recepcja platonizmu i arystotelizmu. Spory dialektyków z antydialektykami. Okres rozkwitu myśli średniowiecznej - logika, metafizyka, filozofia przyrody, szkoły teologiczne, złoty wiek scholastyki i schyłku średniowiecza. Nurty i koncepcje najważniejszych przedstawicieli filozofii odrodzeniowej (XIV-XVI wieku). Pojęcia, problemy i koncepcje filozofii nowożytnej (XVII-XIX wieku) - empiryzm, racjonalizm, naturalizm, spirytualizm, deizm, myśl społeczna. Orientacje i stanowiska filozofii XX wieku. Najnowsze nurty filozoficzne - fenomenologia, filozofia analityczna, filozofia dialogu, filozofia egzystencji, filozofia życia, hermeneutyka, neokantyzm, neopozytywizm, pragmatyzm i neopragmaryzm, personalizm, postmodernizm, strukturalizm i poststrukturalizm, psychoanaliza, szkoła frankfurcka, szkoła lwowsko-warszawska.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dostrzegania i rozumienia problemów świata i człowieka; nadawania historycznego sensu pojęciom: determinizm, dialog, interpretacja, język, metoda naukowa, porozumienie, postęp poznawczy, prawda, racjonalizm, relatywizm, rozumienie, sens życia, świadomość, wyjaśnianie, wolność; samodzielnych i systematycznych studiów w zakresie historii myśli filozoficznej.

### 2. Kształcenie w zakresie logiki i teorii poznania

Treści kształcenia: Język jako narzędzie poznania i komunikacji - język jako system znaków, metajęzyk, język naturalny a język sztuczny, kategorie składniowe, nazwy i zdania. Definiowanie, klasyfikacja, podział logiczny. Logika klasyczna - rachunek zdań i rachunek predykatów w ujęciu semantycznym i syntaktycznym (system dedukcji naturalnej, system aksjomatyczny). Rachunek zbiorów i relacji. Elementy teorii mnogości. Podstawowe pojęcia syntaktyki i semantyki logicznej - niesprzeczność, zupełność, wynikanie, interpretacja, model. Elementy logiki nieklasycznej, logiki pragmatycznej, logiki formalnej oraz metalogiki. Koncepcje teorii poznania. Podstawowe pojęcia epistemologiczne (opisowe i normatywne) - w szczególności pojęcie poznania, wiedzy i prawdy. Możliwości i granice poznania, źródła poznania, przedmiot poznania, podmiot poznania. Klasyczne i nieklasyczne definicje prawdy. Właściwości prawdy i kryterium prawdy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: precyzyjnego i poprawnego formułowania myśli; argumentowania i analizy pojęciowej w aspekcie formalno-strukturalnym; krytycznej analizy poznania i rezultatów poznania.

**3. Kształcenie w zakresie etyki**

Treści kształcenia: Miejsce etyki w obszarze teologii i filozofii. Etyka a etologia. Podstawowe pojęcia z zakresu etyki - wartości, normy i oceny, powinności i cnoty moralne, ideały i sankcje moralne. Osoba ludzka. Prawa moralne. Sumienie. Kształtowanie i ewoluowanie zasad etycznych. Normy etyki europejskiej. Problemy współczesnej etyki i metaetyki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy zagadnień etycznych; wartościowania ludzkiego postępowania i etycznej kwalifikacji czynu; analizy i oceny współczesnych problemów i konfliktów moralnych; kształtowania sądów i postaw moralnych człowieka.

**4. Kształcenie w zakresie biblistyki Starego Testamentu**

Treści kształcenia: Księgi historyczne, prorockie, mądrościowe autorstwo, kontekst historyczno-kulturowy, pochodzenie, aspekty literackie. Główne tematy i treści teologiczne ksiąg Starego Testamentu. Analiza egzegetyczno-teologiczna wybranych tekstów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia ksiąg Starego Testamentu; interpretowania ksiąg Starego Testamentu w kontekście historycznym, literackim i teologicznym.

**5. Kształcenie w zakresie biblistyki Nowego Testamentu**

Treści kształcenia: Księgi Nowego Testamentu - pochodzenie, autorstwo, środowisko powstania, kontekst historyczno-kulturowy, aspekty literackie. Główne tematy i treści teologiczne ksiąg Nowego Testamentu. Analiza egzegetyczno-teologiczna wybranych tekstów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: odczytywania i interpretowania tekstów Nowego Testamentu z perspektywy historycznej, literackiej i teologicznej.

**6. Kształcenie w zakresie teologii fundamentalnej**

Teologia rzymskokatolicka
Treści kształcenia: Zaistnienie Objawienia Bożego w historii. Wiara jako odpowiedź na objawienie. Uzasadnienie wiarygodności Objawienia. Motywowanie Boskiego posłannictwa Jezusa Chrystusa (transcendentna świadomość, motywacja). Uzasadnienie Boskiego ustanowienia Kościoła o określonej strukturze organizacyjnej. Kościół jako przekaziciel Objawienia w historii. Misja Kościoła w świecie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych prawd chrześcijaństwa w aspekcie jego wiarygodności - także w odniesieniu do innych religii; podejmowania aktualnych zagadnień w dialogu z przedstawicielami różnych orientacji światopoglądowych.
Teologia ewangelicka, prawosławna i starokatolicka
Treści kształcenia: Koncepcje teologii fundamentalnej - teologia fundamentalna jako teologia apologetyczna, jako nauka o istocie i uprawomocnieniu teologii, jako nauka o istocie i uprawomocnieniu wiary. Metody teologii fundamentalnej. Objawienie jako fundament wiary - jego postaci i możliwości ludzkiej percepcji. Wiara i rozumienie - struktura i uwarunkowania chrześcijańskiego rozumienia w wierze.
Kerygmat i język orędzia biblijnego - próby jego reinterpretacji. Wiara i jej znaczenie egzystencjalne. Historyczne istnienie Jezusa i Jego zmartwychwstanie. Prawda historyczna w ewangeliach - Jezus historii a Chrystus wiary. Istota chrześcijaństwa. Znaczenie chrześcijaństwa dla człowieka i świata. Geneza i natura Kościoła. Kościół i Kościoły. Chrześcijaństwo a inne religie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia swoistości wypowiedzi teologicznych; ujmowania istoty Objawienia i wiary; uzasadniania wiarygodności religii chrześcijańskiej; nakreślania relacji między wiarą a rozumem; rozpoznawania współczesnego kontekstu chrześcijaństwa; formułowania argumentów na rzecz wiary w dyskusji z niewierzącymi, wątpiącymi oraz wyznawcami innych religii.

**7. Kształcenie w zakresie teologii dogmatycznej/dogmatyki**

Treści kształcenia: Pojęcie dogmatu. Chrześcijańskie i wyznaniowe pryncypia teologii dogmatycznej. Protologia - o Bogu jedynym w Trójcy Osób i o stworzeniu. Antropologia teologiczna. Chrystologia i soteriologia. Pneumatologia. Eklezjologia. Sakramentologia. Charytologia. Mariologia. Eschatologia.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretowania i posługiwania się pojęciami z zakresu teologii dogmatycznej; rozumienia głównych prawd wiary w aspekcie historycznym i egzystencjalnym.

**8. Kształcenie w zakresie teologii moralnej/etyki teologicznej**

Treści kształcenia: Zarys historii teologii moralnej. Dogmatyczne uwarunkowania teologii moralnej. Pismo święte w teologii moralnej. Antropologia teologiczno-moralna. Prawo moralne. Sumienie. Czyn ludzki. Aretologia. Grzech i nawrócenie. Współczesny kontekst nauczania moralności. Ewangelizacja i dialog. Moralność życia małżeńskiego i rodzinnego. Chrześcijańska wizja świata i postawa chrześcijan. Wizja życia we wspólnocie. Etyka życia gospodarczego. Teologia pracy i zawodu. Etyka ekologiczna. Wspólnota narodowa i państwowa. Etyka polityczna. Etyka życia międzynarodowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: odkrywania w doktrynalnych prawdach wiary implikacji moralnych; analizowania zagadnień etycznych; wartościowania ludzkiego działania i etycznej kwalifikacji czynu z perspektywy wiary i nauki Kościoła.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie religiologii**

Treści kształcenia: Obszar badań religiologicznych. Nauki religiologiczne. Typologia religii. Geneza religii. Istota Najwyższa i jej kult u ludów pierwotnych. Filozoficzne interpretacje religii, jej istoty i funkcji. Teologiczna interpretacja genezy religii. Problem zbawienia w religiach. Chrześcijaństwo a główne religie światowe. Dialog międzyreligijny i jego teologiczne podstawy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty religiologii; rozumienia zagadnień religii przeszłości oraz religii współczesnych; identyfikowania chrześcijaństwa w kontekście innych religii; podejmowania dialogu międzyreligijnego na różnych poziomach.

**2. Kształcenie w zakresie patrologii**

Treści kształcenia: Elementy historii patrologii. Poznanie życia, twórczości, teologii i duchowości Ojców Kościoła i najwybitniejszych pisarzy starożytnego Kościoła myśli greckiej i łacińskiej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretowania źródeł patrystycznych z zakresu historii teologii oraz rozwoju dogmatów i kształtowania ortodoksji; wykorzystywania wiedzy z zakresu patrologii w studiach teologicznych oraz działalności pastoralnej.

**3. Kształcenie w zakresie historii Kościoła**

Treści kształcenia: Początki i rozwój chrześcijaństwa w okresie Cesarstwa Rzymskiego - okres starożytny. Rozwój chrześcijaństwa w średniowieczu łacińskim i greckim. Początki chrześcijaństwa w Polsce. Chrześcijaństwo w epoce nowożytnej - reformy chrześcijaństwa, reformacja, walki religijne, próby zjednoczeniowe (unie). Chrześcijaństwo wobec nowożytnego sekularyzmu, laicyzacji i oświecenia. Znaczenie chrześcijaństwa w Polsce nowożytnej. Chrześcijaństwo epoki najnowszej (wieku XIX i XX). Chrześcijaństwo wobec doktryn politycznych - nacjonalizmu, systemów totalitarnych. Kościół wobec kwestii społecznych. Chrześcijaństwo i ruchy ekumeniczne. Sobór Watykański II. Kościół w Polsce rozbiorowej i w Polsce XX wieku.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretowania źródeł historycznych z zakresu historii Kościoła; rozumienia posłannictwa Kościoła w określonym kontekście społeczno-politycznym; rozumienia kontekstu teologicznego, kulturowego oraz społeczno-politycznego przemian w Kościele i w świecie.

**4a. Kształcenie w zakresie teologii duchowości**

Treści kształcenia: Kwestie metodologiczne teologii duchowości. Elementy historii duchowości. Antropologiczno-teologiczne podstawy życia duchowego. Rozwój życia duchowego. Cechy duchowości. Środki i sposoby życia duchowego. Duchowość kapłańska, życia konsekrowanego i laikatu. Współczesne zagrożenia chrześcijańskiego życia duchowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą teoretyczną i praktyczną z zakresu kierownictwa duchowego; analizy i oceny współczesnych problemów życia duchowego i jego zagrożeń.

**4b. Kształcenie w zakresie symboliki**

Treści kształcenia: Symbolika - wiedza o Kościołach i wyznaniach. Starokościelne symbole wiary. Rodziny i tradycje kościelne. Podstawowe dokumenty wyznaniowe. Ustrój i obrzędowość kościelna. Elementy statystyki wyznań. Kościoły wobec zagadnień ekumenicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstaw dogmatycznych oraz życia

religijnego Kościołów i wspólnot chrześcijańskich; charakteryzowania i porównywania liturgii i obrzędowości religijnej Kościołów i wspólnot chrześcijańskich; korzystania z wiedzy w zakresie geografii religii; rozumienia postawy Kościołów i wspólnot chrześcijańskich wobec problemów współczesności.

**5. Kształcenie w zakresie ekumenizmu**

Treści kształcenia: Pojęcie i zasady ekumenizmu. Historia ruchu ekumenicznego. Światowa Rada Kościołów. Ekumenizm Soboru Watykańskiego i dokumentów posoborowych. Dokumenty Kościołów odnoszące się do ruchu ekumenicznego i współpracy chrześcijan. Dialogi doktrynalne. Porównanie wyznań chrześcijańskich. Modele jedności chrześcijan. Pastoralny wymiar ekumenizmu. Duchowość ekumeniczna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia specyfiki wyznaniowej Kościołów oraz uwarunkowań dążeń ekumenicznych; prowadzenia dialogu ekumenicznego z zachowaniem tolerancji i postawy wyznaniowo otwartej.

**6. Kształcenie w zakresie teologii pastoralnej/praktycznej**

Treści kształcenia: Dzieje teologii pastoralnej/praktycznej. Działy i modele teologii pastoralnej/praktycznej. Teologiczne, psychologiczne i społeczne podstawy duszpasterstwa. Koncepcje i metody duszpasterstwa. Rodzaje duszpasterstwa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia koncepcji i specyfiki duszpasterstwa; rozpoznawania podstawowych modeli duszpasterstwa; prowadzenia pracy duszpasterskiej w różnych sytuacjach.

**7. Kształcenie w zakresie liturgiki**

Treści kształcenia: Historia liturgii/nabożeństw. Teologia liturgii. Sakramenty. Teksty liturgiczne. Rok liturgiczny - święta. Liturgia a pobożność chrześcijańska.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyjaśniania i komentowania liturgii w różnych jej aspektach; rozumienia znaczenia liturgii w życiu chrześcijańskim.

**8. Kształcenie w zakresie katechetyki**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia katechetyczne. Dokumenty katechetyczne Kościołów. Cele katechezy. Natura katechezy. Modele katechetyczne. Formy katechezy - nauczanie religii w szkole, duszpasterstwo katechetyczne w parafii. Programowanie katechezy. Przekazywanie słowa Bożego, nauczanie katechetyczne, wychowanie chrześcijańskie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia uwarunkowań działalności katechetycznej - w tym w Polsce; prowadzenia katechezy w różnych warunkach.

**9. Kształcenie w zakresie prawa kanonicznego/wyznaniowego**

Treści kształcenia: Źródła prawa kanonicznego. Najwyższa władza w Kościele. Prawo wewnętrzne Kościołów. Normy ogólne - pojęcie prawa kościelnego, ustawy kościelne, zwyczaj kościelny, reskrypty, przywileje, dyspensy, osoby fizyczne i prawne. Kościół partykularny. Prawo wyznaniowe. Relacje państwo - związki wyznaniowe w Konstytucji. Osobowość prawna związków wyznaniowych i ich jednostek organizacyjnych. Regulacja spraw majątkowych i podatkowych. Ochrona prawna małżeństwa i rodziny. Działalność oświatowo-wychowawcza i charytatywna instytucji wyznaniowych. Stowarzyszenia wiernych. Dostęp do mediów. Ochrona prawna uczuć religijnych. Związki wyznaniowe jako podmiot umów międzynarodowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przepisów prawa kanonicznego/wyznaniowego; stosowania przepisów prawa kanonicznego/wyznaniowego w różnych sytuacjach.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach

informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny obejmować treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać naukę języka łacińskiego lub języka biblijnego (hebrajskiego, greckiego) w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS.
4. W programach nauczania należy uwzględnić odpowiednie do wymienionych wyznań treści z zakresu teologii fundamentalnej. W przypadkach innych wyznań niż wymienione należy wybrać jeden z zakresów kształcenia.
5. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Wskazana jest znajomość języka angielskiego, niemieckiego lub rosyjskiego w stopniu umożliwiającym samodzielne czytanie tekstów fachowych.

## B. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać gruntowną wiedzę teologiczną opartą na podstawowych wiadomościach z zakresu biblistyki i patrologii. Powinien być zaznajomiony z podstawami wiedzy humanistycznej i społecznej, mieszczącej się w kanonie wykształcenia teologicznego. Absolwent powinien być przygotowany do pracy duszpasterskiej oraz do pracy w kościelnych i świeckich instytucjach i ośrodkach zajmujących się profilaktyką społeczną oraz świadczeniem usług edukacyjno-kulturalnych i wychowawczych. Po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela) absolwent powinien być przygotowany do podjęcia pracy w szkolnictwie (nauczania religii jako głównej specjalności nauczycielskiej). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu teologii. Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia oraz być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 360 | 48 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 195 | 27 |
| **Razem** | **555** | **75** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **48** |
| 1. Logiki i teorii poznania | 30 | |
| 2. Etyki | 30 | |
| 3. Wstępu do teologii | 30 | |
| 4. Biblistyki Starego Testamentu | 75 | |
| 5. Biblistyki Nowego Testamentu | 75 | |
| 6. Podstaw teologii dogmatycznej/dogmatyki | 75 | |
| 7. Podstaw teologii moralnej/etyki teologicznej | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **195** | **27** |
| 1. Patrologii | 30 | |
| 2. Podstaw historii Kościoła | 45 | |
| 3a. Teologii duchowości/3b. Homiletyki | 30 | |
| 4. Teologii pastoralnej/praktycznej | 30 | |
| 5. Liturgiki | 30 | |
| 6. Prawa kanonicznego/wyznaniowego | 30 | |

3a - teologia prawosławna i starokatolicka
3b - teologia ewangelicka
3a lub 3b - inne teologie chrześcijańskie

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie logiki i teorii poznania

Treści kształcenia: Język jako narzędzie poznania i komunikacji - język jako system znaków, metajęzyk, język naturalny a język sztuczny, kategorie składniowe, nazwy i zdania. Definiowanie, klasyfikacja, podział logiczny. Logika klasyczna - rachunek zadań i rachunek predykatów w ujęciu semantycznym i syntaktycznym (system dedukcji naturalnej, system aksjomatyczny). Rachunek zbiorów i relacji. Elementy syntaktyki i semantyki logicznej - niesprzeczność, zupełność, wynikanie, interpretacja, model. Elementy logiki pragmatycznej, logiki formalnej oraz metalogiki. Koncepcje teorii poznania. Podstawowe pojęcia epistemologiczne (opisowe i normatywne), w szczególności pojęcie poznania, wiedzy i prawdy. Możliwości i granice poznania, źródła poznania, przedmiot poznania. Klasyczne i nieklasyczne definicje prawdy, właściwości prawdy, kryterium prawdy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: precyzyjnego i poprawnego formułowania myśli; argumentacji i analizy pojęciowej w aspekcie formalno-strukturalnym; krytycznej analizy poznania i rezultatów poznania.

#### 2. Kształcenie w zakresie etyki

Treści kształcenia: Miejsce etyki w obrębie filozofii. Etyka normatywna i opisowa. Metodyka badań w obszarze etyki. Podstawowe pojęcia z zakresu etyki - wartości, normy i oceny, powinności i cnoty moralne, ideały i sankcje moralne (sumienie). Systemy etyki europejskiej. Przemiany w myśleniu etycznym. Kwestie sporne, kształtowanie się i ewoluowanie podstawowych pojęć z zakresu etyki. Problemy współczesnej etyki i metaetyki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy zagadnień etycznych; wartościowania ludzkiego postępowania i etycznej kwalifikacji czynu.

**3. Kształcenie w zakresie wstępu do teologii**

Treści kształcenia: Istota i źródła teologii. Miejsce teologii w strukturze nauk. Struktura i typologia nauk teologicznych. Nauki pomocnicze teologii. Zarys dziejów teologii. Elementy teologii konfesyjnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia teologii w relacji do innych nauk; określania zasięgu nauk teologicznych; określania podstaw wyznaniowych.

**4. Kształcenie w zakresie biblistyki Starego Testamentu**

Treści kształcenia: Kanon biblijny i typologia ksiąg Starego Testamentu. Środowisko historyczne, kulturowe i społeczne Starego Testamentu. Autorstwo, kontekst historyczno-kulturowy oraz pochodzenie i aspekty literackie ksiąg Starego Testamentu. Główne tematy teologiczne ksiąg Starego Testamentu. Analiza egzegetyczno-teologiczna wybranych tekstów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia Starego Testamentu; interpretowania Starego Testamentu w kontekście historycznym, literackim i teologicznym.

**5. Kształcenie w zakresie biblistyki Nowego Testamentu**

Treści kształcenia: Kanon biblijny i typologia ksiąg Nowego Testamentu. Środowisko historyczne, kulturowe i społeczne Nowego Testamentu. Autorstwo, kontekst historyczno-kulturowy oraz pochodzenie i aspekty literackie ksiąg Nowego Testamentu. Główne tematy teologiczne ksiąg Nowego Testamentu. Analiza egzegetyczno-teologiczna wybranych tekstów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia Nowego Testamentu; interpretowania Nowego Testamentu w kontekście historycznym, literackim i teologicznym.

**6. Kształcenie w zakresie podstaw teologii dogmatycznej/dogmatyki**

Treści kształcenia: Zakres teologii dogmatycznej. Pojęcie dogmatu. Ogólnochrześcijańskie i wyznaniowe pryncypia teologii dogmatycznej. Rozwój teologii dogmatycznej i jej podstawowe koncepcje. Nauczanie o Bogu w Trójcy Świętej i o stworzeniu. Antropologia teologiczna. Chrystologia i soteriologia. Eklezjologia i sakramentologia. Eschatologia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia nauczania dogmatycznego Kościoła; interpretowania pojęć teologii dogmatycznej w kontekście życia Kościoła.

**7. Kształcenie w zakresie podstaw teologii moralnej/etyki teologicznej**

Treści kształcenia: Zarys historii teologii moralnej. Dogmatyczne uwarunkowania teologii moralnej. Modele teologii moralnej. Pismo Święte w teologii moralnej. Prawo moralne. Sumienie. Czyn ludzki. Aretologia. Grzech i nawrócenie. Współczesny kontekst nauczania moralności.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: odkrywania implikacji moralnych w doktrynalnych prawdach wiary; analizy zagadnień etycznych; oceny współczesnych problemów i konfliktów moralnych; wartościowania ludzkiego działania; etycznej kwalifikacji czynu z perspektywy wiary i nauki Kościoła.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie patrologii**

Treści kształcenia: Elementy historii patrologii. Życie, twórczość, teologia i duchowość Ojców Kościoła i najwybitniejszych pisarzy starożytnego Kościoła - myśli greckiej i łacińskiej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretowania źródeł patrystycznych, historii teologii, rozwoju dogmatów i kształtowania ortodoksji.

**2. Kształcenie w zakresie podstaw historii Kościoła**

Treści kształcenia: Początki i rozwój chrześcijaństwa w okresie Cesarstwa Rzymskiego (okres starożytny). Rozwój chrześcijaństwa w średniowieczu łacińskim i greckim. Chrześcijaństwo w epoce nowożytnej - szczególnie w okresie reformacji, reform kościelnych, prób zjednoczeniowych. Chrześcijaństwo epoki najnowszej (wieku XIX i XX).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia kontekstu teologicznego, kulturowego oraz społeczno-politycznego przemian w Kościele.

**3a. Kształcenie w zakresie teologii duchowości**

Treści kształcenia: Elementy historii duchowości. Antropologiczno-teologiczne podstawy życia duchowego. Rozwój życia duchowego. Cechy duchowości. Monastycyzm. Środki i sposoby życia duchowego. Współczesne zagrożenia chrześcijańskiego życia duchowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą teoretyczną i praktyczną z zakresu kierownictwa duchowego; analizy i oceny współczesnych problemów życia duchowego i jego zagrożeń.

**3b. Kształcenie w zakresie homiletyki**

Treści kształcenia: Miejsce homiletyki w teologii praktycznej. Typologia gatunków homiletycznych.

Retoryka kościelna a Biblia. Metody pracy nad kazaniem (lub kazualiami). Pragmatyka wypowiedzi kaznodziejskiej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania Biblii w zwiastowaniu kościelnym; formułowania koncepcji i przygotowywania kazań i innych wypowiedzi pastoralnych.

**4. Kształcenie w zakresie teologii pastoralnej/praktycznej**

Treści kształcenia: Dzieje teologii praktycznej. Działy i modele teologii praktycznej. Teologiczne, psychologiczne i społeczne aspekty duszpasterstwa. Koncepcje i metody duszpasterstwa. Rodzaje duszpasterstwa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia specyfiki oddziaływania duszpasterskiego; rozumienia pracy duszpasterskiej w różnych sytuacjach; sprawowania posługi duszpasterskiej.

**5. Kształcenie w zakresie liturgiki**

Treści kształcenia: Historia nabożeństw. Teologia liturgii i tekstów liturgicznych. Hoertologia. Liturgia a pobożność chrześcijańska.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyjaśniania i komentowania liturgii w różnych jej aspektach; rozumienia i wyjaśniania znaczenia liturgii w życiu chrześcijańskim.

**6. Kształcenie w zakresie prawa kanonicznego/wyznaniowego**

Treści kształcenia: Źródła prawa kanonicznego. Pojęcie najwyższej władzy w Kościele. Prawo wewnętrzne poszczególnych Kościołów. Normy ogólne - pojęcie prawa kościelnego, ustawy kościelne, zwyczaj kościelny, reskrypty, przywileje, dyspensy, osoby fizyczne i prawne. Pojęcie prawa wyznaniowego i jego rozwój. Relacje państwo - związki wyznaniowe w Konstytucji. Osobowość prawna związków wyznaniowych i ich jednostek organizacyjnych. Regulacje dotyczące spraw majątkowych i podatkowych. Ochrona prawna małżeństwa i rodziny. Działalność oświatowo-wychowawcza i charytatywna instytucji wyznaniowych. Stowarzyszenia wiernych. Dostęp do mediów. Ochrona prawna uczuć religijnych. Związki wyznaniowe jako podmiot umów międzynarodowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się przepisami prawa kanonicznego/wyznaniowego; stosowania prawa kanonicznego/wyznaniowego w różnych sytuacjach.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## ZALECENIA

1. Zaleca się, aby kształcenie obejmowało naukę języka biblijnego (hebrajskiego lub greckiego).
2. Zaleca się, aby kształcenie obejmowało naukę języka łacińskiego.
3. Programy nauczania mogą obejmować treści z zakresu metodyki pracy badawczej.

# C. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być

mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać pogłębioną wiedzę teologiczną oraz umiejętności jej praktycznego wykorzystania. Powinien znać bieżący stan badań w zakresie teologii oraz pokrewnych dziedzin humanistycznych. Powinien znać stan bieżących dyskusji metodologicznych i umieć samodzielnie się do nich odnosić. Powinien znać szczegółowe koncepcje teologii oraz tradycje, sposoby i metody jej rozwijania. Absolwent powinien umieć dostosowywać wiedzę akademicką do potrzeb praktyki oraz powinien rozumieć potrzeby współczesności. Powinien być przygotowany do pracy w kościelnych i świeckich instytucjach i ośrodkach działających w obszarze edukacji, kultury oraz wychowania i profilaktyki społecznej. Po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie z rozporządzeniem ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego w sprawie standardów kształcenia nauczycieli) absolwent powinien uzyskać uprawnienia do podjęcia pracy w szkolnictwie (nauczania religii jako głównej specjalności, nauczycielskiej). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich) oraz pracy badawczej w obszarze teologii.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 195 | 26 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 90 | 12 |
| **Razem** | **285** | **38** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **195** | **26** |
| 1. Historii filozofii | 45 | |
| 2. Teologii Starego Testamentu | 30 | |
| 3. Teologii Nowego Testamentu | 30 | |
| 4. Teologii fundamentalnej | 30 | |
| 5. Teologii dogmatycznej/dogmatyki | 30 | |
| 6. Teologii moralnej/etyki teologicznej | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **12** |
| 1. Historii Kościoła | 45 | |
| 2. Pedagogiki religii | 45 | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie historii filozofii**

Treści kształcenia: Elementy historii filozofii od epoki starożytnej po współczesność. Pojęcia, problemy i koncepcje filozofii greckiej - presokratycy, Sokrates i szkoły sokratyczne, Platon i akademia ateńska, Arystoteles i perypatetycy, szkoły filozofii rzymskiej i wczesnej myśli chrześcijaństwa (patrystyka grecka i łacińska, recepcja platonizmu i arystotelizmu). Okres rozkwitu myśli średniowiecznej - logika, metafizyka i filozofia przyrody, szkoły teologiczne, złoty wiek scholastyki i schyłku średniowiecza. Nurty i koncepcje najważniejszych przedstawicieli filozofii odrodzeniowej (XIV-XVI wieku). Pojęcia, problemy i koncepcje filozofii nowożytnej (XVII-XIX wieku) - empiryzm, racjonalizm, naturalizm, spirytualizm, deizm, myśl społeczna. Orientacje i stanowiska filozofii XX wieku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dostrzegania i rozumienia problemów świata i człowieka; nadawania historycznego sensu pojęciom: determinizm, dialog, interpretacja, język, metoda naukowa, porozumienie, postęp poznawczy, prawda, racjonalizm, relatywizm, rozumienie, sens życia, świadomość, wyjaśnianie, wolność; podejmowania samodzielnych i systematycznych studiów w zakresie historii myśli filozoficznej.

**2. Kształcenie w zakresie teologii Starego Testamentu**

Treści kształcenia: Stary Testament jako świadectwo i źródło wiary. Podstawowe działy teologii Starego Testamentu - nauka o Bogu, kosmologia, antropologia, hamartiologia. Szczegółowa teologia Starego Testamentu - soteriologia (droga nomistyczna i prorocka, teologia Przymierza), eschatologia (idea Królestwa Boga, Mesjasz i czasy mesjańskie w Starym Testamencie).

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretowania tekstów Starego Testamentu; syntetycznego i analitycznego podejścia do biblijnych wypowiedzi teologicznych.

**3. Kształcenie w zakresie teologii Nowego Testamentu**

Treści kształcenia: Kontekst historyczny teologii Nowego Testamentu. Teologia apostoła Pawła. Antropologia, chrystologia, soteriologia i eschatologia w Nowym Testamencie. Kościół i pojmowanie urzędu. Etyka Nowego Testamentu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretowania tekstów Nowego Testamentu; syntetycznego i analitycznego podejścia do biblijnych wypowiedzi teologicznych.

**4. Kształcenie w zakresie teologii fundamentalnej**

Treści kształcenia: Koncepcje teologii fundamentalnej - teologia fundamentalna jako teologia apologetyczna, jako nauka o istocie i uprawomocnieniu teologii, jako nauka o świecie i uprawomocnieniu wiary. Metody teologii fundamentalnej. Objawienie jako fundament wiary - jego postaci i możliwości ludzkiej percepcji. Wiara i rozumienie - struktura i uwarunkowania chrześcijańskiego rozumienia w wierze. Kerygmat i język orędzia biblijnego - próby jego reinterpretacji. Wiara i jej znaczenie egzystencjalne. Historyczne istnienie Jezusa i Jego zmartwychwstanie. Prawda historyczna w ewangeliach - Jezus historii a Chrystus wiary. Istota chrześcijaństwa i jego znaczenie dla człowieka i świata. Geneza i natura Kościoła. Kościół i Kościoły. Chrześcijaństwo a inne religie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia swoistości wypowiedzi teologicznych; ujmowania istoty Objawienia i wiary; uzasadniania wiarygodności religii chrześcijańskiej; nakreślania relacji między wiarą a rozumem; rozumienia współczesnego kontekstu chrześcijaństwa; formułowania argumentów na rzecz wiary w dyskusji z niewierzącymi, wątpiącymi czy wyznawcami innych religii.

**5. Kształcenie w zakresie teologii dogmatycznej/dogmatyki**

Treści kształcenia: Zakres teologii dogmatycznej. Współczesne problemy dogmatyczne. Elementy historii teologii i dogmatów. Współczesna dogmatyka w kontekście porównawczym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia nauczania dogmatycznego Kościołów; interpretowania pojęć teologii dogmatycznej w kontekście życia Kościołów.

**6. Kształcenie w zakresie teologii moralnej/etyki teologicznej**

Treści kształcenia: Ewangeliczny i eklezjalny wymiar teologii moralnej. Chrześcijańska wizja świata i postawy człowieka. Dekalog w świetle współczesnej refleksji teologiczno-moralnej. Zagadnienia: odpowiedzialności, wojny i pokoju, terroryzmu, granic transplantologii, eutanazji, globalizacji, moralnego wymiaru relacji między biedą a bogactwem, bezrobocia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: odkrywania implikacji moralnych w doktrynalnych prawdach wiary - wyzwań wobec życia chrześcijańskiego w odniesieniu do Boga i człowieka; posługiwania się językiem i metodami przekazu treści moralnych Objawienia.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie historii Kościoła**

Treści kształcenia: Początki chrześcijaństwa w Polsce. Historia Kościołów w Polsce nowożytnej. Kościoły w Polsce XIX i XX wieku. Zagadnienie tolerancji religijnej. Postawa Kościołów wobec kwestii społecznych, doktryn politycznych i systemów totalitarnych. Chrześcijaństwo a ruchy ekumeniczne. Analiza źródeł z historii Kościoła.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia historii chrześcijaństwa w Polsce; interpretowania źródeł historycznych; rozumienia postawy Kościołów wobec wyzwań współczesności; posługiwania się wiedzą z zakresu historii Kościoła.

**2. Kształcenie w zakresie pedagogiki religii**

Treści kształcenia: Miejsce pedagogiki religii w obszarze nauk społecznych. Status edukacji religijnej w państwach Unii Europejskiej i USA. Status edukacji religijnej w Polsce. Lekcje religii w Polsce w świetle regulacji oświatowych. Religia w kontekście: zadań edukacyjnych, szkoły publicznej, rozwoju człowieka, modernizacji życia. Cele edukacji religijnej. Koncepcje nauczania religii - hermeneutyczna, tematyczno-problemowa. Nowe tendencje - koncepcja emancypacyjno-krytyczna, dydaktyka symbolu. Modele edukacji religijnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia przesłanek i roli edukacji religijnej; stosowania narzędzi teoretycznych i praktycznych właściwych z punktu widzenia pedagogiki religii; wykorzystywania modeli koncepcyjnych pedagogiki religii - zwłaszcza nauczania religii.

## IV. INNE WYMAGANIA

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 106**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Towaroznawstwo**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia licencjackie trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.100. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

Studia inżynierskie trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada wiedzę z zakresu towaroznawstwa, opakowalnictwa i przechowalnictwa, a także fizyki, chemii, mikrobiologii, biochemii, makro- i mikroekonomii, zarządzania, zarządzania jakością oraz oceny jakości produktów. Absolwent posiada umiejętności: aktywnego uczestniczenia w pracy grupowej; kierowania zespołami ludzkimi wykonującymi zadania zlecone; zakładania małych firm i zarządzania nimi oraz radzenia sobie z zagadnieniami prawnymi w zakresie działalności gospodarczej. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

**Studia licencjackie**

Absolwent przygotowany jest do: oceny jakości produktów spożywczych i przemysłowych z wykorzystaniem metod laboratoryjnych; nadzorowania systemów zarządzania: jakością, środowiskowego oraz bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwie; przeprowadzania analizy cyklu trwania produktu oraz oceny oddziaływania produktu na środowisko. Absolwent jest przygotowany do pracy w: laboratoriach kontroli jakości i certyfikacji produktów; jednostkach kontrolno-pomiarowych; jednostkach gospodarczych i przemysłowych jako specjalista do spraw jakości i ekspert do spraw produktów oraz w organach nadzoru urzędowego.

**Studia inżynierskie**

Absolwent posiada wiedzę z zakresu: towaroznawstwa i zarządzania jakością, aparatury i inżynierii procesów produkcyjnych, a także zarządzania zasobami ludzkimi w przemyśle oraz małych i średnich przedsiębiorstwach. Posiada umiejętności oceny doboru materiałów inżynierskich i technologii do różnych zastosowań oraz oceny własności produktów. Jest przygotowany do: udziału w projektowaniu, budowie, integracji i rozwoju systemów zarządzania jakością oraz bezpieczeństwem i higieną pracy; opracowywania i wdrażania założeń zintegrowanej polityki produktowej; oceny jakości produktów spożywczych i przemysłowych z wykorzystaniem metod laboratoryjnych; przeprowadzania analizy cyklu trwania produktu oraz oceny oddziaływania produktu i procesu technologicznego na środowisko. Absolwent jest przygotowany do pracy w: małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach przemysłowych oraz jednostkach gospodarczych na stanowiskach związanych z zarządzaniem jakością; laboratoriach analitycznych i kontroli jakości oraz certyfikacji produktów; jednostkach kontrolno-pomiarowych; organach nadzoru urzędowego; ośrodkach badawczo-rozwojowych oraz jednostkach doradczych i projektowych.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | studia | | | |
|---|---|---|---|---|
| | licencjackie | | inżynierskie | |
| | godziny | ECTS | godziny | ECTS |
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 330 | 36 | 360 | 36 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 555 | 61 | 600 | 61 |
| **Razem** | **885** | **97** | **960** | **97** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | studia | | | |
|---|---|---|---|---|
| | licencjackie | | inżynierskie | |
| | godziny | ECTS | godziny | ECTS |
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **36** | **360** | **36** |
| 1. Matematyki | 60 | | 60 | |
| 2. Chemii i fizyki | 150 | | 150 | |
| 3. Biochemii i mikrobiologii | 60 | | 60 | |
| 4. Nauki o materiałach i inżynierii materiałowej | 60 | | 60 | |
| 5. Grafiki inżynierskiej | | | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **555** | **61** | **600** | **61** |
| 1. Towaroznawstwa | | | | |
| 2. Statystyki matematycznej | | | | |
| 3. Metod oceny produktów | | | | |
| 4. Opakowalnictwa i przechowalnictwa | | | | |

| |
|---|
| 5. Ochrony środowiska |
| 6. Makro- i mikroekonomii |
| 7. Zarządzania i marketingu |
| 8. Zarządzania jakością |
| 9. Prawa |
| 10. Technologii materiałowych |
| 11. Aparatury i inżynierii procesów produkcyjnych |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Ciągi i szeregi liczbowe, szeregi potęgowe i trygonometryczne. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej. Funkcje wielu zmiennych. Algebra liniowa - wyznaczniki, macierze, układy równań, wartości i wektory własne. Numeryczne metody rozwiązywania równań.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: matematycznego opisu zjawisk fizycznych i procesów chemicznych; posługiwania się metodami matematycznymi w zagadnieniach towaroznawczych.

#### 2. Kształcenie w zakresie chemii i fizyki

Treści kształcenia: Budowa materii. Klasyfikacja i właściwości związków nieorganicznych i organicznych. Metody otrzymywania związków nieorganicznych i organicznych. Reaktywność związków a ich budowa chemiczna. Dynamika i własności sprężyste materiałów. Mechanika płynów. Własności termiczne i termochemiczne materiałów. Elektryczność i magnetyzm. Własności optyczne materiałów. Roztwory, mieszaniny i układy koloidalne. Metody rozdzielania składników mieszanin. Zmiany wielkości fizykochemicznych w czasie. Chemiczne i instrumentalne metody analityczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru lub określenia podstawowych wielkości fizycznych i chemicznych; rozumienia zjawisk fizycznych i procesów chemicznych zachodzących w przyrodzie; wykorzystywania praw przyrody w badaniach, technice i życiu codziennym.

#### 3. Kształcenie w zakresie biochemii i mikrobiologii

Treści kształcenia: Komórkowa struktura organizmów. Cukry, lipidy, aminokwasy i białka. Witaminy. Enzymy. Procesy metaboliczne. Podstawowe procesy biotechnologiczne. Charakterystyka bakterii, grzybów i drożdży. Drobnoustroje pożyteczne i szkodliwe w przetwórstwie i przechowywaniu żywności. Drobnoustroje bytujące na produktach przemysłowych. Zagrożenia mikrobiologiczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zjawisk i procesów biochemicznych i procesów mikrobiologicznych stosowanych w technice oraz występujących w życiu codziennym.

#### 4. Kształcenie w zakresie nauki o materiałach i inżynierii materiałowej

Treści kształcenia: Materia i jej składniki. Materiały techniczne: naturalne i inżynierskie - porównanie ich struktury, własności i zastosowań. Zasady doboru i źródła informacji o materiałach inżynierskich, ich własnościach i zastosowaniach. Umocnienie metali i stopów oraz kształtowanie ich struktury i własności metodami inżynierii materiałowej (krystalizacja, odkształcenie plastyczne, rekrystalizacja, obróbka cieplno-plastyczna, przemiany fazowe podczas obróbki cieplnej, dyfuzja, pokrycia, warstwy powierzchniowe). Warunki pracy i mechanizmy zużycia i dekohezji (własności mechaniczne, odporność na pękanie, zmęczenie, pełzanie, korozja, zużycie trybologiczne). Stale, odlewnicze stopy żelaza, metale nieżelazne i ich stopy. Materiały spiekane i ceramiczne, szkła i ceramika szklana. Materiały polimerowe i kompozytowe. Nowoczesne materiały funkcjonalne i specjalne. Metody badania materiałów. Znaczenie materiałów inżynierskich w technice.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru materiałów do zastosowań technicznych oraz kształtowania ich struktury i własności.

#### 5. Kształcenie w zakresie grafiki inżynierskiej

Treści kształcenia: Geometryczne podstawy rysunku technicznego - rzutowanie prostokątne i aksonometryczne. Punkt, prosta, płaszczyzna, wielościan, powierzchnia, bryła. Główne formy zapisu

graficznego - rzutowanie, przekroje rysunkowe, wymiarowanie. Schematy złożonych układów technicznych w różnych obszarach inżynierii - schematy kinetyczne, schematy instalacji hydraulicznych, elektrycznych, elektronicznych, cieplnych i chemicznych, schematy infrastruktury budowlanej i drogowej. Czytanie rysunków i schematów maszyn, urządzeń i układów technicznych. Tworzenie opisu budowy i działania maszyn, urządzeń i układów technicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: czytania rysunków i schematów maszyn, urządzeń i układów technicznych i technologicznych; tworzenia opisu budowy i działania maszyn, urządzeń i układów technicznych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie towaroznawstwa

Treści kształcenia: Towaroznawstwo artykułów przemysłowych. Identyfikacja i charakterystyka materiałów w produktach przemysłowych. Czynniki warunkujące jakość i trwałość produktów przemysłowych. Charakterystyka poszczególnych grup surowców i produktów przemysłowych z uwzględnieniem ich własności fizykochemicznych i użytkowych oraz technologii pozyskiwania i przetwarzania. Metody oceny jakości produktów przemysłowych na zgodność z obowiązującymi wymaganiami. Analiza porównawcza produktów tej samej grupy towarowej. Towaroznawstwo żywności. Charakterystyka składników żywności, dodatków funkcjonalnych i zanieczyszczeń. Czynniki warunkujące trwałość żywności, metody utrwalania żywności. Charakterystyka poszczególnych grup surowców i produktów spożywczych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego z uwzględnieniem technologii pozyskiwania i przetwarzania, własności fizykochemicznych, sensorycznych i wartości odżywczej. Zasady kształtowania, ochrony i oceny jakości żywności z uwzględnieniem uwarunkowań technologicznych, ekologicznych i prawnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikacji zastosowanych surowców; oceny jakości surowców i produktów; analizy porównawczej produktów przemysłowych i żywności.

### 2. Kształcenie w zakresie statystyki matematycznej

Treści kształcenia: Elementy rachunku prawdopodobieństwa. Teoria i praktyka badań statystycznych. Metody statystyczne analizy struktury zjawisk. Statystyczne metody analizy współzależności zjawisk. Statystyczne metody analizy dynamiki zjawisk.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: statystycznego opisu danych doświadczalnych.

### 3. Kształcenie w zakresie metod oceny produktów

Treści kształcenia: Podstawy metrologii. Zasady pobierania prób. Wybrane metody oceny surowców i produktów. Walidacja metod badawczych. Zasady dobrej praktyki laboratoryjnej. Akredytacja laboratoriów badawczych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru metod badawczych i oceny wyników pomiarów.

### 4. Kształcenie w zakresie opakowalnictwa i przechowalnictwa

Treści kształcenia: Materiały opakowaniowe i ich własności. Rodzaje opakowań. Znakowanie i kodowanie. Normalizacja i koordynacja wymiarowa. Technika opakowywania, paletyzowania i pakietyzowania. Ekologiczne problemy produkcji i stosowania opakowań. Gospodarka magazynowa. Budowle magazynowe. Warunki klimatyczne w magazynach. Składowanie towarów. Metody przechowywania wybranych produktów rolno-spożywczych i przemysłowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru rodzaju i materiału opakowania do ochrony produktów; określenia metod i warunków przechowywania i składowania towarów.

### 5. Kształcenie w zakresie ochrony środowiska

Treści kształcenia: Motywy podejmowania działalności chroniącej środowisko. Ochrona powietrza atmosferycznego, wód i gleb. Ochrona środowiska przed hałasem, wibracjami, działaniem pola elektrycznego i magnetycznego. Pojęcie czystej produkcji. Technologie ekologicznie czyste. Bezpieczeństwo ekologiczne procesów technologicznych. Konwencjonalne i niekonwencjonalne metody pozyskiwania energii. Składowanie odpadów gospodarczych, produkcyjnych i paleniskowych. Powtórne wykorzystanie surowców. Opłacalność technologii ekologicznych. Regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty zagrożeń środowiskowych; podejmowania działań chroniących środowisko naturalne.

### 6. Kształcenie w zakresie makro- i mikroekonomii

Treści kształcenia: Dochód narodowy. Wzrost gospodarczy. Koniunktura gospodarcza. Bezrobocie. System pieniężno-kredytowy. Inflacja. Rola państwa w gospodarce (polityka fiskalna i pieniężna). Międzynarodowa wymiana i integracja gospodarcza. Elementy rynku. Mechanizmy działania rynku.

Podstawy decyzji ekonomicznych - konsumenta i producenta. Formy organizacji rynku - konkurencja doskonała, monopol, konkurencja monopolistyczna, oligopol. Rynek czynników produkcji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia mechanizmów funkcjonowania rynku; podejmowania decyzji w warunkach gospodarki rynkowej; analizy i interpretacji zjawisk i procesów w mikroskali.

**7. Kształcenie w zakresie zarządzania i marketingu**

Treści kształcenia: Rozwój nauki o organizacji i zarządzaniu. Organizacja, środowisko organizacji. Organizacja jako system techniczno-społeczny. Zarządzanie - jego funkcje. Rodzaje problemów i decyzji kierowniczych. Planowanie w procesie zarządzania. Kadry i gospodarka zasobami ludzkimi. Pojęcie i rodzaje kontroli działalności organizacji. Instrumentalizacja zarządzania. Finanse przedsiębiorstw. Geneza marketingu. Rynek - jego elementy. System informacji rynkowej. Analiza rynku. Badania marketingowe. Strategia marketingowa firmy. Segmentacja rynku. Polityka produktu. Polityka cen. Dystrybucja produktów. Reklama i promocja sprzedaży. Marketing przemysłowy. Ocena działań marketingowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa; planowania w procesie zarządzania i strategii marketingowej przedsiębiorstwa; oceny działań marketingowych.

**8. Kształcenie w zakresie zarządzania jakością**

Treści kształcenia: Pojęcie i rola jakości. Systemowe podejście do zarządzania jakością i bezpieczeństwem. Stosowanie norm ISO. Koszty jakości. Metody i techniki zarządzania jakością. Motywacja jakości.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania systemowego podejścia do zarządzania jakością i bezpieczeństwem; planowania, wdrażania i utrzymania systemu zarządzania jakością w przedsiębiorstwie produkcyjnym i usługowym; szacowania i analizy kosztów jakości.

**9. Kształcenie w zakresie prawa**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia prawne. Wymiar sprawiedliwości i jego struktura. Wybrane zagadnienia prawa karnego. Elementy prawa cywilnego. Prawo własności. Umowa sprzedaży. Odpowiedzialność z tytułu rękojmi. Postępowanie cywilne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć z zakresu prawa; rozumienia prawnych skutków podejmowanych działań.

**10. Kształcenie w zakresie technologii materiałowych**

Treści kształcenia: Technologie materiałowe. Operacje i procesy jednostkowe w wytwarzaniu produktów. Etapy projektowania nowej technologii. Zasady technologiczne. Bilanse materiałowe i energetyczne pracy urządzeń oraz procesu technologicznego. Metody doboru optymalnych warunków realizacji procesu technologicznego. Ocena wpływu technologii na środowisko przyrodnicze.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia etapów wdrażania nowej technologii; stosowania zasad technologicznych; wykonywania bilansów materiałowych i energetycznych dla aparatów i procesów technologicznych.

**11. Kształcenie w zakresie aparatury i inżynierii procesów produkcyjnych**

Treści kształcenia: Operacje i aparatura do: transportu gazów, cieczy i ciał stałych, przenoszenia ciepła, rozdrabniania i sortowania, mieszania oraz suszenia. Operacje i aparatura do rozdzielania składników mieszanin: destylacji, rektyfikacji, krystalizacji, ekstrakcji, absorpcji, adsorpcji, filtracji, flotacji, odwróconej osmozy. Podstawowe typy i zasady eksploatacji reaktorów chemicznych i fermentorów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów jednostkowych, jakie towarzyszą fizycznemu, chemicznemu i biologicznemu przetwarzaniu surowców w procesach wytwarzania produktów.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach

informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Programy nauczania studiów licencjackich powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe wymienione w punktach 1-9.
5. Programy studiów inżynierskich powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz wszystkie treści kierunkowe.
6. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i projektowe lub pracownie problemowe.
7. Na studiach licencjackich student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania).
8. Na studiach inżynierskich student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania na studiach inżynierskich mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia trwają nie krócej niż 4 semestry, gdy dotyczą absolwentów studiów licencjackich. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.000. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

Studia trwają nie krócej niż 3 semestry, gdy dotyczą absolwentów studiów inżynierskich. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada umiejętności posługiwania się zaawansowaną wiedzą oraz rozwiązywania problemów z zakresu kształtowania, ochrony i oceny jakości produktu, zarządzania produktem oraz diagnozowania roli i pozycji produktu na rynkach konsumpcyjnych i przemysłowych. Posiada umiejętności zarządzania zespołami ludzkimi w środowiskach przemysłowych oraz małych i średnich przedsiębiorstwach. Potrafi wykazywać inicjatywę twórczą i podejmować decyzje oraz rozwiązywać problemy prawne i administracyjne jednostek gospodarczych. Absolwent jest przygotowany do: kształtowania jakości produktów poprzez uczestnictwo w projektowaniu produktów, wyborze surowców i technologii oraz doborze parametrów produktów uzasadnionych technologicznie, ekologicznie i ekonomicznie; ochrony i kontroli jakości produktów; uczestniczenia w procesach zarządzania produktem w portfelu przedsiębiorstwa i na rynku; prognozowania i wyjaśniania zdarzeń, zjawisk, procesów i struktur współczesnej gospodarki rynkowej; rozwiązywania problemów i zagadnień związanych z funkcjonowaniem podmiotu gospodarczego oraz jego relacjami z otoczeniem; podejmowania twórczych inicjatyw i decyzji dotyczących kształtowania, ochrony i oceny jakości oraz zarządzania produktem oraz samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej - także działalności w małych i średnich przedsiębiorstwach. Absolwent dysponuje umiejętnościami współpracy z ludźmi, kierowania zespołami, zarządzania placówkami projektowymi i gospodarczymi oraz zarządzania personelem w przedsiębiorstwach i innych instytucjach. Absolwent jest przygotowany do pracy w: firmach produkcyjnych i przedsiębiorstwach jako specjalista do spraw zarządzania przez jakość oraz zarządzania produktem i marką; jednostkach certyfikacyjnych oraz inspekcji jakości handlowej i sanitarnej; urzędach celnych; jednostkach doradczych i komórkach organizacyjnych związanych z nadzorem operacyjnym w zakresie zapewnienia jakości i zarządzania jakością oraz ochroną środowiska; laboratoriach analitycznych i

jednostkach kontrolno-pomiarowych; instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych oraz instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu jakości produktów i usług. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 150 | 16 |
| **Razem** | **150** | **16** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **16** |
| 1. Towaroznawstwa szczegółowego | | |
| 2. Zarządzania jakością | | |
| 3. Statystycznego sterowania procesem | | |
| 4. Zarządzania produktem | | |
| 5. Ekonomii menedżerskiej | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

**GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie towaroznawstwa szczegółowego**

Treści kształcenia: Kształtowanie i ochrona jakości produktów z wykorzystaniem metod sensorycznych, fizykochemicznych i instrumentalnych. Projektowanie nowych produktów. Jakość i bezpieczeństwo zdrowotne surowców i produktów. Charakterystyka wybranych grup produktów żywnościowych i nieżywnościowych. Zagospodarowanie odpadów poprodukcyjnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny jakości surowców i produktów żywnościowych oraz nieżywnościowych; oceny wpływu surowców i procesu technologicznego na jakość produktu.

**2. Kształcenie w zakresie zarządzania jakością**

Treści kształcenia: Rola czynników przyrodniczych i technologicznych w realizacji oczekiwań klienta w stosunku do produktu. Planowanie jakości na podstawie fizykochemicznej, mikrobiologicznej i sensorycznej charakterystyki produktu. Innowacyjność i jej znaczenie w kształtowaniu jakości nowych produktów. Analiza cyklu trwania jako narzędzie oceny jakości produktów i technologii. Określanie najlepszej dostępnej technologii. Technologie przyszłościowe. Znaczenie jakości w gospodarce. Wpływ jakości na wynik ekonomiczny przedsiębiorstwa. Miejsce kosztów jakości w rachunku kosztów przedsiębiorstwa. Rachunek kosztów jakości. Analiza wartości. Kontrola w doskonaleniu systemu zarządzania jakością. Doskonalenie systemu zarządzania jakością. Analiza norm ISO serii 9000, 14000, 18000 i innych specyficznych dla wybranych branż. Wykorzystanie metod i technik doskonalenia jakości. Integracja systemów zarządzania. Znaczenie zarządzania jakością w strategii przedsiębiorstwa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania zjawisk fizycznych, procesów chemicznych i biologicznych oraz parametrów technicznych w kształtowaniu jakości produktu; planowania, wdrażania i stosowania rachunku kosztów jakości; projektowania i doskonalenia systemów

zarządzania jakością poprzez wykorzystanie dostępnych metod i technik; stosowania podejścia procesowego; integrowania systemów zarządzania.

**3. Kształcenie w zakresie statystycznego sterowania procesem**

Treści kształcenia: Stosowanie metod statystyki matematycznej w odbiorze towarów oraz kontroli jakości produkcji. Statystyczna kontrola procesu - stosowane narzędzia. Karty kontrolne. Analiza niezawodności. Odbiór jakościowy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: sterowania procesem z zastosowaniem metod statystycznych.

**4. Kształcenie w zakresie zarządzania produktem**

Treści kształcenia: Produkt w strategii przedsiębiorstwa. Marka produktu. Opakowania w strategii produktu. Zarządzanie produktem w cyklu trwania. Etapy opracowania nowego produktu. Testowanie marketingowe rynku i komercjalizacja produktu. Zarządzanie portfelem produktów. Zintegrowana polityka produktowa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opracowania i identyfikacji charakterystyk produktu; oceny wartości rynkowej produktu; analizy zintegrowanego cyklu trwania produktu.

**5. Kształcenie w zakresie ekonomii menedżerskiej**

Treści kształcenia: Cele i zasady podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie. Elementy teorii gier strategicznych. Decyzje produkcyjne i cenowe przedsiębiorstw w warunkach konkurencji doskonałej i niedoskonałej. Strategie i praktyki cenowe w przedsiębiorstwie. Decyzje przedsiębiorstw w warunkach niepewności. Efekty zewnętrzne w ekonomii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania narzędzi analizy ekonomicznej w procesie decyzyjnym w przedsiębiorstwie, zwłaszcza w kształtowaniu popytu i podaży.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Co najmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe oraz projekty i prace przejściowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Programy nauczania mogą przewidywać wykonanie samodzielnej pracy przejściowej.

## ZAŁĄCZNIK Nr 107

### Standardy kształcenia dla kierunku studiów:

### Transport

### A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania nowoczesnego transportu, a w szczególności: inżynierii środków transportowych, inżynierii ruchu oraz analizy systemów transportowych. Absolwent jest przygotowany do: rozwiązywania problemów w zakresie organizacji, planowania, projektowania systemów sterowania i kierowania ruchem; organizowania, nadzorowania i zarządzania procesami transportowymi; pełnienia funkcji kierowniczych w jednostkach organizacyjnych służb inżynierii ruchu. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia. Absolwent jest przygotowany do pracy w: jednostkach eksploatacyjnych transportu samochodowego, szynowego i lotniczego; zakładach obsługowo-naprawczych technicznych środków transportu; jednostkach

organizacyjnych służb ruchu drogowego, szynowego i lotniczego oraz zakładach przemysłowych i przedsiębiorstwach spedycyjnych.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 375 | 37 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 585 | 58 |
| **Razem** | **960** | **95** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **375** | **37** |
| 1. Matematyki i badań operacyjnych | 120 | |
| 2. Fizyki | 60 | |
| 3. Informatyki | 45 | |
| 4. Nauki o materiałach | 45 | |
| 5. Mechaniki technicznej | 75 | |
| 6. Ekonomii | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **585** | **58** |
| 1. Logistyki | | |
| 2. Inżynierii ruchu | | |
| 3. Systemów transportowych | | |
| 4. Ekonomiki transportu | | |
| 5. Infrastruktury transportu | | |
| 6. Grafiki inżynierskiej i konstrukcji maszyn | | |
| 7. Środków transportu | | |
| 8. Eksploatacji technicznej | | |
| 9. Metrologii | | |
| 10. Automatyki | | |
| 11. Elektrotechniki i elektroniki | | |
| 12. Organizacji i zarządzania | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie matematyki i badań operacyjnych**

Treści kształcenia: Funkcje elementarne. Szeregi liczbowe. Ciągłość i granica funkcji. Rachunek różniczkowy jednej zmiennej. Wyznaczniki, macierze, algebraiczne układy równań liniowych. Rachunek różniczkowy wielu zmiennych. Całki wielowymiarowe. Całki na liniach i powierzchniach. Liczby zespolone. Równania różniczkowe zwyczajne. Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Badania operacyjne. Programowanie liniowe, zagadnienia dyskretne - problemy magazynowania i wymiany, zagadnienie transportowe. Programowanie dynamiczne, zagadnienie alokacji zasobów. Grafy i sieci - kolorowanie suboptymalne, przepływy w sieciach, przydziały. Zagadnienia masowej obsługi - priorytety, obsługa grupowa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania aparatu matematycznego do opisu procesów technicznych.

**2. Kształcenie w zakresie fizyki**

Treści kształcenia: Mechanika relatywistyczna, postulaty Einsteina, transformacja Lorenza, pęd i energia relatywistyczna. Fizyka statyczna: rozkład Maxwella-Bolzmanna, tarcie wewnętrzne, przewodnictwo cieplne i elektryczne, dyfuzja. Fizyka kwantowa: mechanika kwantowa i teoria względności, kwantowy oscylator harmoniczny, kwantowanie momentu pędu, atom wodoru, optyka falowa i kwantowa, fizyka jądrowa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych; analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.

**3. Kształcenie w zakresie informatyki**

Treści kształcenia: Systemy operacyjne. Operacje na zbiorach. Języki programowania. Techniki informatyczne. Techniki multimedialne, grafika, animacja. Bazy danych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technik komputerowych w procesach inżynierskich.

**4. Kształcenie w zakresie nauki o materiałach**

Treści kształcenia: Podstawy nauki o materiałach. Porównywania struktury i własności materiałów inżynierskich. Stopy żelaza. Technologie procesów materiałowych. Stale niestopowe i stopowe, staliwa i żeliwa. Stopy metali nieżelaznych. Materiały polimerowe i ich przetwórstwo. Tworzywa sztuczne. Materiały ceramiczne. Materiały termoizolacyjne i wibroizolacyjne. Materiały budowlane: cement, beton, kruszywa, materiały bitumiczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania materiałów inżynierskich w transporcie; doboru materiałów inżynierskich.

**5. Kształcenie w zakresie mechaniki technicznej**

Treści kształcenia: Mechanika ciał stałych i płynów w ujęciu klasycznym - aksjomaty. Statyka - układ płaski i przestrzenny. Tarcie. Kinematyka punktu i ciała sztywnego. Ruch płaski, obrotowy i kulisty bryły. Dynamika punktu i ciała sztywnego. Równania Newtona. Prawa zachowania. Wybrane zagadnienia mechaniki płynów. Stan naprężenia. Kryteria i badania wytrzymałościowe. Zginanie, rozciąganie, wyboczenie, skręcanie i ścinanie. Podstawowe równania teorii sprężystości. Wytężenie materiału, hipotezy wytężeniowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki; wykonywania analiz wytrzymałościowych elementów maszyn.

**6. Kształcenie w zakresie ekonomii**

Treści kształcenia: Proces gospodarowania i jego elementy. Podmioty i główne czynniki procesu gospodarowania. Mechanizmy funkcjonowania gospodarki. Charakterystyka głównych rynków w gospodarce. Instrumenty polityki pieniężnej. Wahania koniunktury gospodarczej i ich przyczyny. Rola państwa w gospodarce. Nowe zjawiska w gospodarce. Rozwój lokalny a globalizacja.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych procesów ekonomicznych i zasad sterowania nimi.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie logistyki**

Treści kształcenia: Istota logistyki, przyczyny rozwoju koncepcji logistycznych. Struktura systemów logistycznych. Zarządzanie logistyczne, wykorzystywanie efektów synergicznych, problemy decyzyjne w

systemach mikrologistycznych. Logistyka w fazie zaopatrzenia, produkcji i zbytu. Kształtowanie poziomu zapasów i wyrobów gotowych. Logistyka w transporcie, usługi logistyczne, łańcuchy logistyczne, międzynarodowe systemy logistyczne. Spedycja.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania systemów logistycznych z wykorzystaniem metod komputerowego wspomagania.

**2. Kształcenie w zakresie inżynierii ruchu**

Treści kształcenia: Analityczne modele potoków ruchu. Efektywność wykorzystania dróg transportowych. Optymalizacja sieci. Sterowanie potokami ruchu, stopień automatyzacji, optymalizacji, systemy hierarchiczne. Udział człowieka w sterowaniu ruchem.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad inżynierii ruchu.

**3. Kształcenie w zakresie systemów transportowych**

Treści kształcenia: Transport w systemie społeczno-gospodarczym kraju, regionu i miasta. Prognozowanie ruchu osobowego i towarowego. Projektowanie systemów transportowych osiedla, miasta, regionu, kraju. Ocena systemów transportowych. Rodzaje procesów transportowych. Organizacja i technologia przewozów ładunków i osób. Dobór środków do zadań. Koordynacja przewozów z pracą punktów ładunkowych. Kierowanie przewozami, służba dyspozytorska i eksploatacyjna. Transport wewnętrzny w zakładach i magazynach, elastyczne systemy transportu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i analizy systemów transportowych.

**4. Kształcenie w zakresie ekonomiki transportu**

Treści kształcenia: Gospodarcze znaczenie i funkcje transportu - klasyfikacja, transport a lokalizacja produkcji i osadnictwa, wydajność pracy. Koszty i ich struktura. Rachunek ekonomiczny w transporcie. Istota i funkcje rynku transportowego, potoki ładunków i pasażerów, podmioty gospodarujące, konkurencja, ceny usług, budowa taryf. Polityka transportowa - wpływ usług transportowych na bilans płatniczy. Ekonomika i organizacja przewozów intermodalnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania rachunku ekonomicznego w transporcie.

**5. Kształcenie w zakresie infrastruktury transportu**

Treści kształcenia: Sieci transportowe. Ogólna charakterystyka i klasyfikacja infrastruktury transportowej - właściwości funkcjonalne oraz podstawowe parametry techniczne i eksploatacyjne. Drogi lądowe, wodne i powietrzne. Rurociągi. Obciążenia eksploatacyjne. Podstawowe parametry techniczne i układ konstrukcyjny dróg lądowych, wodnych i rurociągów. Węzły transportowe - terminale transportu lądowego, wodnego i powietrznego. Przystanki. Infrastruktura transportu miejskiego i aglomeracyjnego. Infrastruktura zaplecza technicznego transportu. Infrastruktura złożonych systemów transportowych. Metody kształtowania infrastruktury. Kierunki rozwoju infrastruktury - tendencje światowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania i analizy infrastruktury transportowej.

**6. Kształcenie w zakresie grafiki inżynierskiej i konstrukcji maszyn**

Treści kształcenia: Rysunek techniczny. Rzut cechowany. Rzuty Monge'a. Rzut aksonometryczny. Podstawowe zasady grafiki inżynierskiej. Zastosowanie graficznych programów komputerowych CAD (Computer Aided Design) w konstrukcji maszyn. Pojęcie maszyny. Podział maszyn według przeznaczenia, zasad działania i rodzaju energii. Klasyfikacja branżowa maszyn. Przemiany energetyczne w maszynach. Podstawowe wiadomości o projektowaniu maszyn. Zasady konstrukcji. Wytrzymałość zmęczeniowa elementów maszyn. Połączenia rozłączne i nierozłączne. Osie i wały. Łożyskowanie. Sprzęgła i hamulce. Przekładnie mechaniczne. Techniki wytwarzania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: odwzorowywania i wymiarowania elementów maszyn; projektowania i wykonywania obliczeń wytrzymałościowych układów mechanicznych z zastosowaniem komputerowego wspomagania.

**7. Kształcenie w zakresie środków transportu**

Treści kształcenia: Ogólna charakterystyka i klasyfikacja środków transportowych - właściwości funkcjonalne i podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne. Podstawowe węzły, mechanizmy i zespoły. Źródła napędu, układy przeniesienia napędu. Rodzaje, budowa i działanie środków transportu wewnętrznego. Charakterystyka i klasyfikacja pojazdów mechanicznych - budowa i podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne. Charakterystyka, klasyfikacja, podstawowe parametry techniczne, ogólny układ konstrukcyjny obiektów pływających i statków powietrznych. Standaryzacja i unifikacja w budowie środków transportu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i stosowania środków transportu.

**8. Kształcenie w zakresie eksploatacji technicznej**

Treści kształcenia: Prakseologiczne, techniczne i ekonomiczne aspekty eksploatacji urządzeń transportowych. Dobór parametrów użytkowania urządzeń z uwzględnieniem obciążeń trwałych i chwilowych. Czynniki i procesy wymuszające zmiany stanu technicznego urządzeń - rodzaje uszkodzeń. Diagnostyka techniczna. Metody utrzymania urządzeń w gotowości technicznej. Zagadnienia trwałości maszyn i urządzeń transportowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania i nadzorowania zadań obsługowych dla zapewnienia niezawodnej eksploatacji maszyn i urządzeń.

**9. Kształcenie w zakresie metrologii**

Treści kształcenia: Metody pomiarów. Charakterystyki przyrządów pomiarowych i ich klasyfikacja według przeznaczenia, zasad działania i cech metrologicznych. Metrologia warsztatowa. Czujniki i przetworniki pomiarowe. Rejestracja wyników. Systemy pomiarowe. Błędy pomiarów - wpływ czynników zewnętrznych, statystyczna analiza wyników pomiarów. Zasady organizacji eksperymentu czynnego i biernego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania aparatury pomiarowej; stosowania metrologii warsztatowej; wykorzystywania metod szacowania błędów pomiaru.

**10. Kształcenie w zakresie automatyki**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia automatyki. Elementy i układy automatyki. Własności elementów liniowych i nieliniowych. Schematy blokowe, przekształcenie schematów blokowych, sprzężenia zwrotne, transmitancja, przekształcenia typu Laplace'a i odwrotne, kryteria stabilności układu. Cyfrowe układy automatyki - schematy logiczne, sterowanie za pomocą elementów logicznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia działania układów automatyki i automatycznej regulacji; stosowania układów automatyki i automatycznej regulacji w technice.

**11. Kształcenie w zakresie elektrotechniki i elektroniki**

Treści kształcenia: Elektrotechnika - podstawowe pojęcia i określenia. Prąd stały i przemienny. Obwody elektryczne, obwody magnetyczne. Maszyny prądu stałego i prądu przemiennego. Struktura i projektowanie napędu elektrycznego. Elektronika - podstawowe pojęcie i określenia. Podstawowe układy sterowania. Budowa, właściwości, charakterystyki i parametry podstawowych elementów elektronicznych. Układy elektroniczne pomiarowe i napędowe. Elementy techniki mikroprocesorowej. Architektura mikrokomputerów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i analizy układów napędowych i układów sterowania maszyn.

**12. Kształcenie w zakresie organizacji i zarządzania**

Treści kształcenia: Pojęcie, elementy składowe i czynniki kształtujące organizację. Struktury organizacyjne i zasady ich działania - struktury klasyczne i dynamiczne, organizacje formalne, procesy reorganizacji, techniki organizatorskie, organizowanie działań. Zarządzanie - strategia i taktyka, kierowanie organizacjami, narzędzia i style kierowania, dobór i ocena kadry kierowniczej. Zarządzanie marketingowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad organizacji i zarządzania.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.

4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i projektowe, seminaria lub pracownie problemowe.
5. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

**ZALECENIA**

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent uzyskuje zaawansowaną wiedzę z zakresu funkcjonowania nowoczesnego transportu, a w szczególności: inżynierii środków transportowych; inżynierii ruchu oraz analizy systemów transportowych. Absolwent przygotowany jest do: twórczego myślenia i posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu organizacji i projektowania systemów, procesów i technologii transportu drogowego, szynowego i lotniczego; współpracy z ludźmi; kierowania zespołami oraz zarządzania placówkami eksploatacyjnymi transportu; twórczej pracy oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich). Absolwent jest przygotowany do pracy w: jednostkach eksploatacyjnych transportu samochodowego, szynowego i lotniczego; zakładach obsługowo-naprawczych technicznych środków transportu; jednostkach organizacyjnych służb ruchu drogowego, szynowego i lotniczego; zakładach przemysłowych i przedsiębiorstwach spedycyjnych; biurach studiów i projektów oraz instytutach naukowo-badawczych.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 30 | 3 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 120 | 12 |
| **Razem** | **150** | **15** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | punkty |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie** | **30** | **3** |
| matematyki stosowanej i metod matematycznych w transporcie | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **12** |
| 1. Sterowania i zarządzania w systemach transportu | | |
| 2. Niezawodności i bezpieczeństwa systemów | | |
| 3. Modelowania procesów transportowych | | |

| |
|---|
| 4. Mechaniki stosowanej |
| 5. Systemów teleinformatycznych |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**Kształcenie w zakresie matematyki stosowanej i metod matematycznych w transporcie**

Treści kształcenia: Równania różniczkowe zwyczajne nieliniowe i cząstkowe. Funkcje zespolone. Szeregi Fouriera. Wybrane zagadnienia z geometrii analitycznej. Funkcje losowe. Metody statystyki matematycznej. Matematyczne metody wspomagania decyzji. Analiza systemowa w procesie decyzyjnym. Metody podejmowania decyzji z wykorzystaniem technik komputerowych. Elementy teorii gier. Przykłady problemów decyzyjnych w transporcie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania aparatu matematycznego do opisu problemów pojawiających się w transporcie.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie sterowania i zarządzania w systemach transportu**

Treści kształcenia: Zarządzanie, nadzór i sterowanie systemami transportowymi. Zadania sterowania i metody rozwiązywania problemów sterowania. Sterowanie ruchem w transporcie jako element sterowania w wielkich systemach. Sterowanie ruchem drogowym, kolejowym, lotniczym, morskim - cechy wspólne i różnice. Metody i narzędzia w procesie sterowania ruchem. Informatyka w procesie sterowania ruchem. Regulacje prawne w obszarze sterowania ruchem - pojęcia ogólne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: sterowania i zarządzania w systemach transportu.

**2. Kształcenie w zakresie niezawodności i bezpieczeństwa systemów**

Treści kształcenia: Podstawy matematyczne teorii niezawodności. Modele niezawodnościowe systemów technicznych. Fizyczna i statystyczna interpretacja wskaźników niezawodności. Struktury niezawodnościowe. Bezpieczeństwo systemów technicznych - nadmiar strukturalny, funkcjonalny, czasowy. Niezawodność i bezpieczeństwo układów - człowiek, obiekt techniczny, otoczenie. Metody badań niezawodnościowych oraz ich programowanie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy niezawodności systemów technicznych.

**3. Kształcenie w zakresie modelowania procesów transportowych**

Treści kształcenia: Modele systemu transportowego. Rozłożenie potoków w sieciach transportowych. Otoczenie systemu transportowego. Prognozowanie rozwoju systemów transportowych. Dynamika procesów transportowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: modelowania procesów transportowych.

**4. Kształcenie w zakresie mechaniki stosowanej**

Treści kształcenia: Podstawy mechaniki analitycznej. Równania Lagrenge'a. Wybrane elementy teorii drgań. Drgania układów liniowych o wielu stopniach swobody. Metody analizy i syntezy układów dynamicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki.

**5. Kształcenie w zakresie systemów teleinformatycznych**

Treści kształcenia: Rodzaje systemów informacyjnych i ich opis. Ilość informacji, kodowanie i kompresja. Sieci informatyczne. Rozmieszczenie zasobów informacji i ich przepływ. Środki i standardy przekazywania informacji. Zakres zastosowań technologii informacyjnych w transporcie. Przykładowe systemy informacyjne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania technologii informacyjnych w transporcie.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe, seminaria oraz projekty i prace przejściowe.
2. Programy nauczania powinny przewidywać wykonanie samodzielnej pracy przejściowej.
3. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 108**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Turystyka i rekreacja**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia licencjackie trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.900. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę ogólną z zakresu nauk przyrodniczych, społecznych i ekonomicznych. Powinien być przygotowany do podejmowania działalności w zakresie turystyki i rekreacji. Absolwent powinien posiadać umiejętności: organizowania pracy oraz podejmowania przedsięwzięć w sferze turystyki i rekreacji; przygotowywania oferty turystycznej i rekreacyjnej dla różnych grup odbiorców oraz nawiązywania kontaktów i komunikowania się w co najmniej jednym języku obcym. Absolwent powinien być przygotowany do prowadzenia własnej działalności gospodarczej i do pracy w: biurach podróży; hotelach; ośrodkach wypoczynkowych, sportowych i rekreacyjnych; centrach rekreacji i odnowy biologicznej; gospodarstwach agroturystycznych i ośrodkach doradztwa rolniczego; administracji rządowej i samorządowej; organizacjach społecznych, fundacjach i stowarzyszeniach oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym umożliwiającym porozumiewanie się w działalności zawodowej. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 270 | 33 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 330 | 41 |
| **Razem** | **600** | **74** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **270** | **33** |
| 1. Historii architektury i sztuki | 45 | |
| 2. Fizjologii człowieka | 30 | |
| 3. Psychologii | 30 | |
| 4. Ekologii i ochrony środowiska | 45 | |
| 5. Prawa | 30 | |

| | | |
|---|---|---|
| 6. Ekonomii | 45 | |
| 7. Zarządzania | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **41** |
| 1. Podstaw turystki | | |
| 2. Podstaw rekreacji | | |
| 3. Geografii turystycznej | | |
| 4. Krajoznawstwa | | |
| 5. Obsługi ruchu turystycznego | | |
| 6. Ekonomiki turystyki i rekreacji | | |
| 7. Hotelarstwa | | |
| 8. Pedagogiki czasu wolnego | | |
| 9. Kształtowania środowiska i ochrony przyrody | | |
| 10. Produkcji roślinnej i zwierzęcej | | |
| 11. Jakości surowców i produktów spożywczych | | |
| 12. Żywienia człowieka | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie historii architektury i sztuki**

Treści kształcenia: Chronologia architektury europejskiej. Wielkie cywilizacje starożytności - Grecja, Imperium Rzymskie, Bizancjum. Okres przejściowy w architekturze europejskiej - V-X wiek. Architektura wczesnego i dojrzałego średniowiecza - architektura romańska i gotyk w Europie. Odrodzenie i jego terytorialno-kulturowe zróżnicowanie. Barok w Europie. Architektura klasycyzmu i romantyzmu. Eklektyzm i architektura przełomu XIX i XX wieku. Reakcja na eklektyzm - recesja, ekspresjonizm, modernizm. Architektura postmodernizmu. Elementy malarstwa i rzeźby - od epoki klasycznej do współczesności.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania głównych nurtów w architekturze i sztuce; identyfikowania najważniejszych twórców i ich dzieł.

**2. Kształcenie w zakresie fizjologii człowieka**

Treści kształcenia: Rola ośrodkowego układu nerwowego w regulacji czynności poszczególnych narządów organizmu. Budowa i funkcje mięśni. Krew - skład, właściwości, rola. Czynność układu krążenia. Budowa i czynności układu oddechowego. Klasyfikacja wysiłków fizycznych. Procesy energetyczne i zmiany fizjologiczne podczas wysiłków fizycznych. Reakcje na wysiłek fizyczny osób w różnym wieku. Zmęczenie - rodzaje, lokalizacja, objawy. Skutki bezczynności ruchowej. Przystosowanie ustroju do zmieniających się warunków środowiska.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów fizjologicznych zachodzących w organizmie człowieka w czasie pracy i wypoczynku.

**3. Kształcenie w zakresie psychologii**

Treści kształcenia: Cele i zadania psychologii. Zachowanie człowieka i jego determinanty. Potrzeby ludzkie. Motywacja. Emocje i ich źródła. Postawy i ich komponenty. Współczesne koncepcje osobowości. Zainteresowania. Procesy poznawcze. Nabywanie umiejętności. Człowiek w sytuacji trudnej. Stres. Poznawanie i ocenianie ludzi. Wpływ społeczny. Komunikowanie się ludzi. Negocjacje.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia psychicznych mechanizmów czynności ludzkich.

**4. Kształcenie w zakresie ekologii i ochrony środowiska**

Treści kształcenia: Zakres zainteresowań ekologii. Związki ekologii z turystyką. Abiotyczne środowisko

życia - wszechświat, początki Ziemi, atmosfera, temperatura, promieniowanie, woda, gleba, zasoby naturalne Ziemi, klimat. Rola asymilacji i dysymilacji. Termodynamika w opisie funkcjonowania przyrody. Autekologia i synekologia. Ekosystemy - funkcjonowanie, typy. Biomy. Dynamika biocenoz. Ekologia populacji. Konkurencja, drapieżnictwo, pasożytnictwo, mutualizm. Rolnictwo i ekologia, ekologia człowieka, ekologia krajobrazu, ekologia miast, ekologia turystyki. Ekologia a ochrona środowiska. Historia ochrony środowiska. Ochrona powietrza, wód i gleb. Degradacja gleb - ich rekultywacja. Odpady i ścieki w środowisku. Zagrożenia hałasem, wibracjami i promieniowaniem. Środowisko a zdrowie człowieka. Organizacja ochrony środowiska w Polsce. Międzynarodowy charakter ochrony środowiska. Prawne i społeczne aspekty ochrony środowiska.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia relacji między organizmami żywymi a środowiskiem; rozumienia oddziaływania człowieka podróżującego na środowisko; organizowania turystyki i rekreacji w sposób niezagrażający środowisku przyrodniczemu; wdrażania zasad rozwoju zrównoważonego w turystyce i rekreacji.

**5. Kształcenie w zakresie prawa**

Treści kształcenia: Podstawy i zasady stosowania prawa. Elementy prawa i postępowania administracyjnego. Obowiązki administracyjne związane z: podróżowaniem, podejmowaniem działalności gospodarczej w turystyce i rekreacji oraz zapewnieniem bezpieczeństwa uczestnikom turystyki i rekreacji. Podstawy prawa cywilnego i postępowania cywilnego. Umowy o świadczenie usług turystycznych i rekreacyjnych. Odpowiedzialność kontraktowa i deliktowa organizatorów turystyki i rekreacji. Ochrona konsumenta usług turystycznych i rekreacyjnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania prawa w działalności turystycznej i rekreacyjnej.

**6. Kształcenie w zakresie ekonomii**

Treści kształcenia: Podstawowe kategorie i prawa ekonomii. Gospodarka rynkowa. Struktury rynkowe. Struktura podmiotowa rynku - przedsiębiorstwo, konsument, państwo. Struktura przedmiotowa rynku - popyt, podaż, cena. Zasady funkcjonowania przedsiębiorstw. Wzrost gospodarczy. Dochód narodowy. Inflacja. Rynek pracy. Budżet państwa. System bankowy. Bank centralny i polityka monetarna. Pieniądz. System gospodarczy Unii Europejskiej. Handel międzynarodowy. Gospodarka globalna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia mechanizmów gospodarczych w obszarze makro- i mikroekonomii; rozpoznawania zasad funkcjonowania podmiotów rynkowych; oceny zjawisk gospodarczych na podstawie wskaźników ekonomicznych.

**7. Kształcenie w zakresie zarządzania**

Treści kształcenia: Rozwój nauk o zarządzaniu. Zarządzanie a administrowanie i kierowanie. Kwalifikacje i funkcje kierownicze. Style i techniki zarządzania. Planowanie działalności przedsiębiorstw lub instytucji. Organizowanie i koordynowanie funkcjonowania podmiotów. Zasady tworzenia i rodzaje struktur organizacyjnych. Systemy motywacyjne. Kontrola działalności operacyjnej. Wizja, misja i strategia przedsiębiorstwa lub organizacji. Zarządzanie strategiczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania wiedzy z obszaru zarządzania i kierowania przedsiębiorstwami, instytucjami lub organizacjami.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie turystyki**

Treści kształcenia: Zarys dziejów turystyki. Klasyfikacja zjawisk turystycznych. Typologia turystów. Uwarunkowania rozwoju turystyki. Charakterystyka podstawowych form ruchu turystycznego. Krajowy i zagraniczny ruch turystyczny. Struktura aktywności turystycznej ludności. Wpływ turystyki na człowieka oraz środowisko naturalne, społeczno-kulturowe i gospodarcze. Eufunkcje i dysfunkcje turystyki. Organizacja turystyki w Polsce i za granicą. Metody stosowane w badaniach zagadnień turystycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia problemów współczesnej turystyki; rozpoznawania zjawisk występujących we współczesnej turystyce; identyfikowania uwarunkowań rozwoju turystyki.

**2. Kształcenie w zakresie rekreacji**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z zakresu rekreacji. Zarys dziejów rekreacji. Czynniki i bariery rozwoju rekreacji. Aktywność rekreacyjna różnych grup społecznych. Organizacja rekreacji w Polsce i wybranych krajach. Klasyfikacja i analiza form rekreacji. Istota rekreacji fizycznej - jej funkcje i znaczenie w różnych okresach życia człowieka. Praca zawodowa a rekreacja. Rola rekreacji fizycznej w promocji zdrowia i profilaktyce chorób cywilizacyjnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy procesów dokonujących się w obszarze rekreacji i w rozwoju rekreacji; oceny skutków uczestniczenia w rekreacji.

**3. Kształcenie w zakresie geografii turystycznej**

Treści kształcenia: Geografia turystyczna w strukturze nauk geograficznych - jej związki z innymi obszarami wiedzy. Metody oceny atrakcyjności środowiska przyrodniczego i antropogenicznego dla potrzeb turystyki. Elementy kartografii turystycznej. Przestrzeń turystyczna i osadnictwo turystyczne. Geografia w badaniach nad turystyką. Regiony turystyczne w Polsce i na świecie.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny przydatności przestrzeni geograficznej dla potrzeb turystyki; wykorzystywania opracowań kartograficznych w turystyce; wykorzystywania wiedzy geograficznej w tworzeniu produktu turystycznego.

**4. Kształcenie w zakresie krajoznawstwa**

Treści kształcenia: Rozwój aktywności i działalności krajoznawczej. Rola krajoznawstwa we współczesnym społeczeństwie. Związki krajoznawstwa z turystyką. Formy i kierunki rozwoju krajoznawstwa. Krajoznawstwo turystyczne. Regionalizm krajoznawczy. Metody i środki popularyzacji krajoznawstwa i wiedzy krajoznawczej. Kształtowanie potrzeb i zainteresowań krajoznawczych. Czynniki determinujące percepcję wiedzy krajoznawczej. Inwentaryzacja krajoznawcza. Organizacja i programowanie krajoznawstwa turystycznego. Dobór treści krajoznawczych dla różnych rodzajów turystyki. Walory krajoznawcze regionów Polski - rola w programowaniu turystyki. Interpretacja dziedzictwa. Interpretacja dziedzictwa na szlaku tematycznym. Popularne szlaki i trasy turystyczne przedstawiające dorobek kulturowy Polski. Zasady prowadzenia imprez turystycznych przez pilotów wycieczek i przewodników.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z wiedzy krajoznawczej w przygotowywaniu produktów turystycznych; wykorzystywania wiedzy z zakresu krajoznawstwa w turystyce i rekreacji.

**5. Kształcenie w zakresie obsługi ruchu turystycznego**

Treści kształcenia: Czynniki i kierunki rozwoju ruchu turystycznego. Indywidualne determinanty wyjazdów turystycznych. Rodzaje i formy obsługi ruchu turystycznego na poszczególnych etapach podróży. Prawne aspekty obsługi ruchu turystycznego. Imprezy turystyczne - ich rodzaje. Organizacja i realizacja imprez turystycznych. Kalkulacja i rozliczanie imprez. Rodzaje dokumentów w obsłudze ruchu turystycznego. Usługa pośrednictwa. Zasady i sposoby przekazywania informacji turystycznej. Pilotaż i przewodnictwo turystyczne. Praca z grupą turystyczną. Znaczenie transportu w realizacji imprezy turystycznej. Obsługa turystów w obiektach bazy noclegowej i żywieniowej. Stosowanie nowoczesnych technik informatycznych w obsłudze ruchu turystycznego. Przygotowanie pracowników obsługujących ruch turystyczny. Kultura obsługi i etyka zawodowa. Wykorzystanie logistyki w obsłudze ruchu turystycznego. Jakość obsługi ruchu turystycznego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: organizowania ruchu turystycznego; organizowania i realizowania imprez turystycznych różnego typu; obsługiwania turystów na poszczególnych etapach podróży turystycznej.

**6. Kształcenie w zakresie ekonomiki turystyki i rekreacji**

Treści kształcenia: Przedmiotowa i podmiotowa struktura turystyki jako elementu gospodarki w układzie rodzajowym, branżowym i funkcjonalnym. Rachunek satelitarny w turystyce -doświadczenia krajowe i międzynarodowe. Efekty społeczne i ekonomiczne turystyki w skali międzynarodowej, krajowej, regionalnej i lokalnej. Dobra, towary i usługi jako podstawowe kategorie ekonomiczne konsumpcji turystycznej. Konsumpcja zrównoważona - determinanty. Rynek turystyczny jako obszar alokacji i dystrybucji dóbr i usług turystycznych. Efektywność ekonomiczna i społeczna usług turystycznych i rekreacyjnych. Rola turystyki i rekreacji w rozwoju regionalnym i lokalnym. Inwestycje w turystyce i rekreacji. Biznesplan przedsięwzięć w turystyce i rekreacji. Kompleksowe, zintegrowane podejście do turystyki na szczeblu regionalnym i lokalnym. Rola społeczności lokalnych w zrównoważonym rozwoju turystyki. Turystyka i rekreacja w kontekście wzrostu gospodarczego, wzrostu zatrudnienia, tworzenia nowych zawodów oraz wdrażania innowacyjnych technik i technologii do gospodarki, środowiska i komunikacji społecznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia roli turystyki w zrównoważonym rozwoju kraju; rozpoznawania mierzalnych i niemierzalnych efektów rozwoju turystyki; dostrzegania prorozwojowego i proinnowacyjnego oddziaływania turystyki na gospodarkę, środowisko i społeczność lokalną.

**7. Kształcenie w zakresie hotelarstwa**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z zakresu hotelarstwa. Historia rozwoju hotelarstwa na świecie.

Rozwój hotelarstwa w Polsce. Sławni hotelarze i sławne hotele świata. Charakterystyka rodzajowa obiektów hotelarskich. Kategoryzacja obiektów hotelarskich. Podział i charakterystyka usług hotelarskich. Nowe tendencje w rozwoju hotelarstwa - na świecie i w Polsce. Struktury organizacyjno-funkcjonalne w hotelarstwie - systemy, łańcuchy hotelowe, grupy markowe. Standardy jakości w hotelarstwie. Globalny łańcuch wartości w hotelarstwie a nowe techniki i technologie. Organizacje hotelarskie w Polsce i na świecie - stan i obszary współpracy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania znaczenia hotelarstwa dla rozwoju turystyki; klasyfikowania i charakteryzowania obiektów i usług hotelarskich; dostrzegania znaczenia hotelarstwa na rynku turystycznym.

**8. Kształcenie w zakresie pedagogiki czasu wolnego**

Treści kształcenia: Znaczenie wychowawcze, zdrowotne i kulturotwórcze czasu wolnego. Wychowanie i przygotowanie do czasu wolnego i rekreacji - naturalne i instytucjonalne środowiska wychowawcze. Zasady organizacji i prowadzenia zajęć kulturalno-rozrywkowych i sportowo-rekreacyjnych w czasie wolnym. Zapobieganie przejawom niewłaściwego spędzania czasu wolnego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania celów oraz doboru metod wychowywania i przygotowywania do racjonalnego spędzania czasu wolnego.

**9. Kształcenie w zakresie kształtowania środowiska i ochrony przyrody**

Treści kształcenia: Kształtowanie środowiska przyrodniczego w makro- i mikroregionach. Geneza, typologia i uwarunkowania kształtowania zasobów środowiskowych. Przyrodnicze skutki degradacji wód i gleby. Różnorodność biologiczna i krajobrazowa jako główny cel ochrony. Regulacje prawne dotyczące ochrony przyrody - ustawa o ochronie przyrody, konwencje międzynarodowe, dyrektywy Unii Europejskiej. Struktura organizacyjna służb ochrony przyrody w Polsce. Metody ochrony przyrody. Zagrożenie fauny i flory. Czerwone
listy i księgi. Ochrona gatunkowa. Ochrona siedlisk. Strategia ochrony przyrody Unii Europejskiej. Paneuropejska Strategia Ochrony Różnorodności Biologicznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny środowiska i waloryzacji jego zasobów; kształtowania świadomości społeczeństwa; analizy procesów kształtujących środowisko; promowania wiedzy z zakresu ochrony przyrody.

**10. Kształcenie w zakresie produkcji roślinnej i zwierzęcej**

Treści kształcenia: Gatunki zwierząt gospodarskich i ich ewolucja. Pokrój zwierząt. Udomowienie, rasy, typy i kierunki użytkowania zwierząt gospodarskich. Znaczenie gospodarcze i ekonomiczne zwierząt i roślin. Programy hodowlane. Systemy utrzymywania zwierząt gospodarskich. Charakterystyka botaniczna wybranych gatunków roślin uprawnych i ich rozpoznawanie. Rejonizacja i technologia uprawy najważniejszych gatunków. Wymagania klimatyczne i glebowe roślin uprawnych. Stanowisko w zmianowaniu. Zabiegi pielęgnacyjne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów warunkujących różnorodność biologiczną zwierząt gospodarskich i roślin uprawnych; rozumienia systemów chowu i utrzymania oraz organizacji hodowli zwierząt; rozumienia systemów uprawy roślin; stosowania nowoczesnych metod produkcji roślinnej i zwierzęcej w działalności gospodarczej.

**11. Kształcenie w zakresie jakości surowców i produktów spożywczych**

Treści kształcenia: Surowce pochodzenia roślinnego - podział, znaczenie gospodarcze, substancje odżywcze i nieodżywcze występujące w wybranych gatunkach roślin uprawnych. Substancje biologicznie czynne - znaczenie i możliwości wykorzystania. Surowce pochodzenia zwierzęcego. Nieprzetworzone i przetworzone surowce pochodzenia zwierzęcego - podział, znaczenie gospodarcze, przydatność konsumencka. Metody oceny surowców pochodzenia roślinnego i zwierzęcego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny wartości użytkowej i handlowej surowców roślinnych i zwierzęcych; oceny jakości roślinnych i zwierzęcych surowców i produktów spożywczych.

**12. Kształcenie w zakresie żywienia człowieka**

Treści kształcenia: Rola i znaczenie podstawowych składników pokarmowych. Metody oznaczania podstawowych składników pokarmowych. Przemiana materii i energii - metody badania, czynniki warunkujące procesy przemiany. Normy żywienia - podział i definicje. Planowanie i organizacja żywienia. Właściwości odżywcze produktów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Wymogi sanitarne i obowiązujące przepisy w organizacji żywienia zbiorowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny stanu odżywienia; organizowania żywienia.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny obejmować treści humanistyczne, w szczególności z zakresu filozofii, socjologii i etyki, w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Programy nauczania powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe z co najmniej 8 zakresów kształcenia, w tym treści z zakresu: turystyki, rekreacji, geografii turystycznej, krajoznawstwa, obsługi ruchu turystycznego oraz ekonomiki turystyki i rekreacji w minimalnym wymiarze 30 godzin każdy z wymienionych zakresów kształcenia.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

**ZALECENIA**
Wskazana jest znajomość języka angielskiego.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać rozszerzoną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę oraz umiejętności umożliwiające podejmowanie samodzielnej działalności menedżerskiej w obszarze turystyki i rekreacji. Powinien być przygotowany do podejmowania decyzji, kreatywnego rozwiązywania problemów związanych z działalnością w sferze turystyki i rekreacji oraz zarządzania przedsiębiorstwami turystycznymi i rekreacyjnymi. Powinien umieć współpracować z ludźmi i kierować zespołami ludzkimi. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w: przedsiębiorstwach turystycznych i rekreacyjnych; administracji rządowej i samorządowej oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien mieć wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i kontynuacji edukacji na studiach trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 135 | 17 |

| | | |
|---|---|---|
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 180 | 22 |
| Razem | **315** | **39** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **135** | **17** |
| 1. Historii kultury | 30 | |
| 2. Socjologii czasu wolnego | 45 | |
| 3. Regionów turystycznych | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **22** |
| 1. Informatyki w turystyce i rekreacji | | |
| 2. Polityki turystycznej | | |
| 3. Planowania turystycznego | | |
| 4. Marketingu usług turystycznych i rekreacyjnych | | |
| 5. Doradztwa turystycznego | | |
| 6. Produktu turystycznego | | |
| 7. Zarządzania przedsiębiorstwem turystycznym | | |
| 8. Bioróżnorodności | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie historii kultury**

Treści kształcenia: Pojęcia, kategorie i dziedziny kultury. Kultura materialna i symboliczna. Periodyzacja historii kultury. Najważniejsze nurty i zjawiska w historii kultury światowej. Odkrycia geograficzne i ich wpływ na kulturę. Zarys historii kultury w Polsce. Najnowsze zjawiska w kulturze. Instytucje kultury. Ochrona dziedzictwa kulturowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w dziejach kultury; rozumienia zjawisk i procesów kulturowych; wykorzystywania wiedzy o kulturze do potrzeb turystyki.

**2. Kształcenie w zakresie socjologii czasu wolnego**

Treści kształcenia: Cele i funkcje socjologii. Podstawy i formy organizacji życia społecznego. Wielkie i małe struktury społeczne. Typy społeczeństw. Zmiany społeczno-kulturowe. Społeczeństwo czasu wolnego. Główne nurty refleksji socjologicznej nad czasem wolnym. Różne koncepcje czasu wolnego. Zasoby czasu wolnego w nowoczesności i późnej nowoczesności. Różnicowanie stylów życia i potrzeb wypoczynkowych. Treści czasu wolnego - masowa kultura, masowa turystyka, masowa konsumpcja. Instytucjonalizacja czasu wolnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: obserwacji i analizy zjawisk społecznych występujących w sferze czasu wolnego.

**3. Kształcenie w zakresie regionów turystycznych**

Treści kształcenia: Znaczenie regionów w turystyce. Metody delimitacji regionów turystycznych. Typy regionów turystycznych. Zasady gospodarki turystycznej w regionach. Makroregiony turystyczne świata

według Światowej Organizacji Turystyki. Światowe centra turystyki. Struktura regionalna i subregionalna międzynarodowego ruchu turystycznego. Regionalizacja turystyczna Polski.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania głównych regionów turystycznych w Polsce i na świecie; identyfikowania atrakcyjności krajowych i światowych centrów turystyki i podróży.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie informatyki w turystyce i rekreacji**

Treści kształcenia: Obszary wsparcia przedsiębiorstw turystycznych i rekreacyjnych technologiami informacyjnymi. Tworzenie baz danych o klientach i produktach turystycznych na potrzeby turystyki i rekreacji. Funkcjonowanie wewnętrznych systemów komputerowych w przedsiębiorstwach turystycznych i rekreacyjnych. Zewnętrzne systemy rezerwacji komputerowej jako instrument dystrybucji usług turystycznych. Internet w turystyce i rekreacji. Platformy internetowe i wirtualne biura podróży. Istota e-turystyki. Budowa i funkcjonowanie lokalnych, regionalnych i krajowych systemów informacji turystycznej. Wykorzystanie techno-przewagi informatycznej w turystyce i rekreacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się programem rezerwacyjnym; tworzenia tematycznych baz danych w zakresie turystyki i rekreacji; posługiwania się modułami rezerwacji lotniczych i hotelarskich oraz wynajmu samochodów (rent-a-car).

**2. Kształcenie w zakresie polityki turystycznej**

Treści kształcenia: Polityka zrównoważonego rozwoju w turystyce. Działania międzynarodowych organizacji o znaczeniu globalnym na rzecz rozwoju turystyki. Tendencje rozwoju turystyki na świecie. Systemy turystyczne w Polsce i wybranych krajach świata. Instrumenty polityki turystycznej na różnych szczeblach zarządzania. Funkcje, zadania i struktury działów administracji państwowej do spraw turystyki - w Polsce i na świecie. Turystyka w Unii Europejskiej. Organizacja turystyki w Polsce. Rola samorządu terytorialnego w rozwoju turystyki. Cele strategiczne przemysłu turystycznego i jego otoczenia. Partnerstwo publiczno-prywatne i publiczno-społeczne w turystyce. Rozwój turystyki w kontekście współpracy administracji publicznej i branży turystycznej. Współpraca międzynarodowa, transgraniczna, regionalna i lokalna w turystyce. Podnoszenie jakości i innowacyjności wyzwaniami polityki turystycznej XXI wieku. Zintegrowane działania na rzecz rozwoju regionalnego i lokalnego w kontekście rozwoju usług turystycznych i usług komplementarnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: propagowania polityki prorozwojowej w turystyce na różnych szczeblach zarządzania; nawiązywania współpracy w obszarze polityki turystycznej na szczeblu instytucji publicznych i organizacji prywatnych.

**3. Kształcenie w zakresie planowania turystycznego**

Treści kształcenia: Idea ładu przestrzennego, przestrzeni ekologicznej i ekorozwoju. Planowanie przestrzenne i społeczno-gospodarcze. Zasady zagospodarowania przestrzeni oraz wykorzystania zasobów przyrodniczych i antropogenicznych na cele turystyczno-rekreacyjne. Programowanie zrównoważonego rozwoju turystyki i rekreacji w skali lokalnej. Instrumenty planowania w turystyce i rekreacji na różnych poziomach zarządzania. Partnerstwo publiczno-prywatne i publiczno-społeczne w procesie planowania. Plany rozwoju przedsiębiorstw, obszarów oraz produktów turystyczno-rekreacyjnych. Planowanie zintegrowane w turystyce i rekreacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania i wdrażania programów rozwoju turystyki na różnych poziomach zarządzania w oparciu o zasadę zrównoważonego rozwoju.

**4. Kształcenie w zakresie marketingu usług turystycznych i rekreacyjnych**

Treści kształcenia: Istota, pojęcie i cele marketingu. Marketing usług. Strategie marketingowe. Segmentacja rynku. Badania rynku - rola w poznaniu istniejących i nowych motywacji uprawiania turystyki i rekreacji. Produkt turystyczny - konceptualizacja, strukturyzacja, komercjalizacja i realizacja. Turystyka, sport, rekreacja, rozrywka, kultura i sztuka oraz rehabilitacja - jako elementy projektowania struktury produktu. Cykl życia produktu. Marketingowa polityka cen usług turystycznych i rekreacyjnych. Kanały dystrybucji usług turystycznych i rekreacyjnych. Promocja w turystyce i rekreacji. Marketing miejscowości turystycznych. Organizowanie promocji i informacji w zakresie turystyki i rekreacji na szczeblu centralnym, regionalnym i lokalnym. Nowe techniki i technologie w marketingu turystycznym. Strategie ukierunkowane na wzrost konkurencyjności w turystyce.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: marketingowego analizowania rynku usług turystycznych i rekreacyjnych; stosowania metod marketingowych w działalności związanej z turystyką i rekreacją.

**5. Kształcenie w zakresie doradztwa turystycznego**

Treści kształcenia: Istota doradztwa w turystyce. Formy doradztwa. Techniki indywidualnej, grupowej i

środowiskowej pracy doradczej. Zadania edukacyjne w doradztwie - programy szkoleniowe, techniki realizacji. Aktywizacja grup pracowników i społeczności lokalnych. Efektywna współpraca w projektach rozwoju turystyki. Organizacja działalności doradczej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny cech wymaganych do pełnienia roli doradcy; stosowania technik pracy doradczej; organizowania działań doradczych.

**6. Kształcenie w zakresie produktu turystycznego**

Treści kształcenia: Produkt turystyczny w ujęciu producenta i konsumenta. Produkt przedsiębiorstwa i terytorium. Etapy planowania i budowania produktu turystycznego. Kreowanie marki produktu (branding). Produkty markowe Polski. Strategie rozwoju produktu turystycznego. Struktury organizacyjne dla promocji i rozwoju produktu. Elementy skutecznego zarządzania produktem turystycznym w Polsce i na świecie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: audytu turystycznego; analizy konkurencji; przygotowywania produktu turystycznego; kreowania marki produktu turystycznego; zarządzania produktem turystycznym na rynku.

**7. Kształcenie w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem turystycznym**

Treści kształcenia: Przedsiębiorstwo turystyczne - cele funkcjonowania i zasoby. Uwarunkowania rozwoju przedsiębiorstwa turystycznego. Organizacja przedsiębiorstwa turystycznego. Procesy decyzyjne w przedsiębiorstwie turystycznym. Zarządzanie strategiczne, marketingowe i operacyjne przedsiębiorstwem turystycznym. Zarządzanie finansami i zasobami ludzkimi. Zarządzanie jakością. Zarządzanie relacjami z klientem. Kontrola w zarządzaniu przedsiębiorstwem turystycznym. Analiza projektów inwestycyjnych w turystyce i rekreacji. Zarządzanie atrakcjami turystycznymi (studia przypadków).
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad funkcjonowania przedsiębiorstw turystycznych; zarządzania przedsiębiorstwem turystycznym.

**8. Kształcenie w zakresie bioróżnorodności**

Treści kształcenia: Społeczne, kulturowe i ekonomiczne znaczenie bioróżnorodności. Filogeneza i ewolucja wybranych gatunków zwierząt i roślin. Taksony wymarłe, taksony wymarłe w naturze, taksony mniejszego ryzyka. Ochrona różnorodności biologicznej - rodzimych ras i odmian, przeciwdziałanie fragmentacji siedlisk. Programy ochrony zasobów genetycznych wybranych gatunków. Interakcje genotyp - środowisko. Rozmieszczenie i środowisko naturalne wybranych gatunków. Różnorodność systemów chowu i kierunków użytkowania wybranych gatunków zwierząt. Wykorzystanie bioróżnorodności zwierząt i roślin w aspekcie produkcyjnym i pozaprodukcyjnym.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia znaczenia bioróżnorodności w świecie ożywionym; wykorzystywania wiedzy z zakresu bioróżnorodności w działalności gospodarstwa agroturystycznego i produkcji rolniczej.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe z co najmniej czterech zakresów w minimalnym wymiarze 30 godzin każdy.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 109**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Weterynaria**

**JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Jednolite studia magisterskie trwają nie krócej niż 11 semestrów. Liczba godzin zajęć i praktyk nie powinna być mniejsza niż 5.100. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 330.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent nabywa wiedzę z zakresu nauk weterynaryjnych - zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach o zawodzie lekarza weterynarii i izbach lekarsko-weterynaryjnych, ustawie o Inspekcji Weterynaryjnej, ochronie zdrowia zwierząt oraz zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt, ustawie o

ochronie zwierząt, prawie farmaceutycznym, a także prawie Unii Europejskiej - oraz posiada umiejętności wykonywania zawodu lekarza weterynarii z zachowaniem zasad etyki i deontologii weterynaryjnej. Absolwent posiada wiedzę umożliwiającą: badanie stanu zdrowia zwierząt oraz rozpoznawanie, zapobieganie, zwalczanie i leczenie chorób zwierząt; wykonywanie zabiegów chirurgicznych; wydawanie opinii i orzeczeń lekarsko-weterynaryjnych; wydawanie recept na leki i materiały medyczne; badanie zwierząt rzeźnych, mięsa i innych produktów pochodzenia zwierzęcego; nadzór sanitarno-weterynaryjny nad produktami pochodzenia zwierzęcego; sprawowanie nadzoru weterynaryjnego nad ochroną zdrowia publicznego i środowiska oraz zdrowia zwierząt w stadzie; sprawowania nadzoru weterynaryjnego nad obrotem zwierzętami i miejscami ich gromadzenia; wykonywanie badań i weterynaryjnej oceny środków żywienia zwierząt i warunków ich wytwarzania; upowszechnianie wiedzy weterynaryjnej; zarządzanie w zakresie spraw weterynaryjnych oraz wykonywanie badań laboratoryjnych prowadzonych dla celów diagnostycznych, profilaktycznych, leczniczych lub sanitarno-weterynaryjnych. Absolwent jest przygotowany do pracy w: zakładach leczniczych dla zwierząt, laboratoriach diagnostycznych oraz przy produkcji i dystrybucji weterynaryjnych produktów leczniczych, wyrobów medycznych i materiałów medycznych; administracji różnego szczebla - gdy wymagane jest posiadanie tytułu zawodowego lekarza weterynarii; instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych; jednostkach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu nauk weterynaryjnych oraz szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku studiów. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 1.185 | 87 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 1.785 | 130 |
| **Razem** | **2.970** | **217** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **1.185** | **87** |
| 1. Biologii | 30 | |
| 2. Biologii komórki | 30 | |
| 3. Biochemii | 120 | |
| 4. Biofizyki | 30 | |
| 5. Chemii | 30 | |
| 6. Histologii i embriologii | 90 | |
| 7. Anatomii zwierząt | 150 | |
| 8. Anatomii topograficznej | 45 | |

| | | |
|---|---|---|
| 9. Fizjologii zwierząt | 120 | |
| 10. Mikrobiologii | 105 | |
| 11. Immunologii | 45 | |
| 12. Genetyki ogólnej i weterynaryjnej | 30 | |
| 13. Epidemiologii weterynaryjnej | 30 | |
| 14. Patofizjologii | 90 | |
| 15. Farmakologii weterynaryjnej | 105 | |
| 16. Farmacji | 15 | |
| 17. Toksykologii | 45 | |
| 18. Ochrony środowiska | 30 | |
| 19. Biostatystyki i metod dokumentacji | 30 | |
| 20. Weterynarii sądowej | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **1.785** | **130** |
| 1. Agronomii | 15 | |
| 2. Chowu i hodowli zwierząt | 45 | |
| 3. Technologii w produkcji zwierzęcej | 30 | |
| 4. Żywienia zwierząt i paszoznawstwa | 60 | |
| 5. Dietetyki | 15 | |
| 6. Etologii, dobrostanu i ochrony zwierząt | 30 | |
| 7. Prewencji weterynaryjnej | 75 | |
| 8. Ekonomii weterynaryjnej | 15 | |
| 9. Diagnostyki obrazowej | 45 | |
| 10. Diagnostyki klinicznej i laboratoryjnej | 75 | |
| 11. Patomorfologii | 150 | |
| 12. Chirurgii ogólnej i anestezjologii | 45 | |
| 13. Parazytologii i inwazjologii | 90 | |
| 14. Chorób psów i kotów | 210 | |
| 15. Chorób koni | 165 | |
| 16. Chorób zwierząt gospodarskich | 225 | |
| 17. Andrologii i unasienniania | 30 | |
| 18. Chorób ptaków | 90 | |
| 19. Chorób zwierząt futerkowych | 15 | |
| 20. Chorób ryb | 15 | |

| | |
|---|---|
| 21. Chorób owadów użytkowych | 15 |
| 22. Higieny zwierząt rzeźnych i mięsa | 90 |
| 23. Higieny produktów pochodzenia zwierzęcego | 90 |
| 24. Higieny mleka | 30 |
| 25. Zoonoz | 15 |
| 26. Higieny środków żywienia zwierząt | 30 |
| 27. Ochrony zdrowia publicznego w stanach zagrożeń | 30 |
| 28. Administracji i przepisów dotyczących zawodu weterynarza | 30 |
| 29. Historii weterynarii i deontologii | 15 |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie biologii

Treści kształcenia: Budowa różnych struktur organizmów zwierzęcych w nawiązaniu do ich funkcji. Wpływ czynników środowiska oraz udomowienia zwierząt na budowę i funkcje organizmu. Rozwój filogenetyczny i ontogenetyczny. Elementy botaniki lekarskiej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia praw biologicznych odnoszących się do rozwoju filogenetycznego i ontogenetycznego poszczególnych struktur organizmów zwierzęcych; wiązania praw biologicznych z budową i funkcją ssaków; rozpoznawania i wykorzystywania roślin leczniczych i trujących; wykorzystywania związków chemicznych czynnych jako leki lub substancje trujące.

#### 2. Kształcenie w zakresie biologii komórki

Treści kształcenia: Funkcjonalna organizacja komórki. Charakterystyka organelli w różnych typach komórek. Błony biologiczne i ich rola w transporcie komórkowym. Struktury cytoszkieletu. Jądro komórkowe, chromatyna jądrowa, kariotypy zwierząt. Komórki macierzyste, różnicowanie się komórek, starzenie się i naturalna śmierć komórek. Receptory komórkowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania struktury i ultrastruktury komórki zwierzęcej i jej zmienności w różnych typach tkanek; stosowania technik analizy mikroskopowej komórek; rozpoznawania mechanizmów związanych z cyklem komórkowym; oceny obrazu struktur komórkowych w dokumentacji mikroskopowo-elektronowej; rozumienia podstawowych zjawisk fizjologicznych toczących się w komórce w korelacji do morfologii jądra i organelli cytoplazmatycznych.

#### 3. Kształcenie w zakresie biochemii

Treści kształcenia: Funkcje i metabolizm: cukrów, tłuszczów, aminokwasów i białek. Podstawowe przemiany metaboliczne: glikoliza, cykl Krebsa, cykl pentozowo-fosforanowy, cykl mocznikowy, betaoksydacja. Budowa i przemiany kwasów nukleinowych. Związki biologicznie czynne: związki wysokoenergetyczne, fosfageny, aminokwasy, witaminy, hormony, enzymy i koenzymy, nienasycone kwasy tłuszczowe, aminy biogenne i eikozany. Swoistość metaboliczna tkanek i narządów. Mechanizm działania hormonów peptydowych i sterydowych. Hormonalna regulacja metabolizmu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty procesów biochemicznych; posługiwania się metodami i aparaturą stosowaną w laboratoriach biochemicznych.

#### 4. Kształcenie w zakresie biofizyki

Treści kształcenia: Biofizyczne podstawy procesów życiowych. Fizyczne metody pomiarowe stosowane w medycynie weterynaryjnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy do opisu biofizycznych zjawisk występujących w komórce i narządach; stosowania praw fizyki w różnych metodach diagnostycznych.

#### 5. Kształcenie w zakresie chemii

Treści kształcenia: Wybrane pierwiastki i ich funkcje w układach biologicznych. Wiązania chemiczne. Klasyfikacja reakcji chemicznych. Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Roztwory - typy i właściwości. Mieszaniny buforowe. Układy koloidalne hydrofilowe i hydrofobowe. Biologiczne układy koloidalne jako środowisko reakcji w komórce.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zagadnień chemii; sporządzania roztworów o określonym składzie; posługiwania się technikami laboratoryjnymi i sprzętem w laboratorium analitycznym; wykonywania i interpretowania wyników analiz.

**6. Kształcenie w zakresie histologii i embriologii**

Treści kształcenia: Budowa mikroskopowa i ultrastruktura komórek zwierzęcych. Charakterystyka tkanek organizmów zwierzęcych. Histologia układów: naczyniowego, nerwowego, pokarmowego, oddechowego i moczowo-płciowego oraz gruczołów: wydzielania wewnętrznego, powłoki ciała i narządów zmysłów. Gametogeneza, zapłodnienie, rozwój zarodka, histologia łożyska.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania mikroskopowej i ultrastrukturalnej budowy tkanek i narządów zwierzęcych; rozpoznawania morfologii mikroskopowej struktur i narządów poszczególnych układów; rozumienia procesów gametogenezy, zapłodnienia oraz rozwoju zarodka i jego błon płodowych; identyfikacji prawidłowych struktur histologicznych w preparacie mikroskopowym.

**7. Kształcenie w zakresie anatomii zwierząt**

Treści kształcenia: Budowa makroskopowa narządów i układów zwierząt domowych, w nawiązaniu do ich funkcji, z uwzględnieniem różnic gatunkowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia wiedzy z zakresu ogólnej budowy zwierząt; rozumienia makroskopowej anatomii poszczególnych układów zwierząt domowych; identyfikowania gatunków narządów i struktur na podstawie charakterystycznych cech anatomicznych; posługiwania się anatomicznym mianownictwem weterynaryjnym polskim, łacińskim oraz greckim w aspekcie potrzeb klinicznych.

**8. Kształcenie w zakresie anatomii topograficznej**

Treści kształcenia: Położenie narządów w określonych częściach ciała w kontekście diagnostyki klinicznej. Morfologia w obrazowych metodach diagnostycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia stratygrafii okolic ciał; rozumienia skeletotopii, holotopii i syntopii struktur i narządów poszczególnych układów; identyfikowania dostępnych palpacyjnie struktur kostnych, węzłów chłonnych, naczyń, nerwów; określania położenia narządów wewnętrznych u żywych zwierząt w kontekście postępowania diagnostycznego i klinicznego; rozpoznawania prawidłowych struktur i narządów w obrazowych metodach diagnostycznych.

**9. Kształcenie w zakresie fizjologii zwierząt**

Treści kształcenia: Funkcjonowanie poszczególnych struktur, narządów i układów organizmu. Układy regulacyjne i ich zmienność. Procesy metaboliczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania wiedzy z zakresu mechanizmów regulacji fizjologicznych (homeostazy) zapewniających prawidłowe funkcjonowanie organizmu - ze szczególnym uwzględnieniem różnic w fizjologii zwierząt mięsożernych, wszystkożernych i roślinożernych.

**10. Kształcenie w zakresie mikrobiologii**

Treści kształcenia: Charakterystyka mikroorganizmów i subkomórkowych struktur zakaźnych. Flora autochtoniczna i inwazyjna - metody identyfikacji. Genetyka mikroorganizmów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania wiedzy z zakresu mikroorganizmów i subkomórkowych czynników zakaźnych; rozumienia zróżnicowania, występowania oraz wpływu mikroorganizmów na zwierzęta, ludzi i rośliny; rozumienia genetycznych podstaw chorobotwórczości; posługiwania się podstawowymi mikrobiologicznymi metodami diagnostycznymi.

**11. Kształcenie w zakresie immunologii**

Treści kształcenia: Odporność i jej rodzaje. Komórki układu immunologicznego - ich funkcje. Immunotolerancja. Transmisja odporności nabytej. Choroby zwierząt związane z różnymi typami nadwrażliwości. Choroby tła autoagresywnego. Wrodzone i nabyte niedobory immunologiczne. Ogólne zasady immunoprofilaktyki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia wiedzy dotyczącej funkcji antygenów oraz komórek układu odpornościowego; rozumienia i oceny funkcjonowania mechanizmów odpornościowych; rozumienia patogenezy chorób tła immunologicznego.

**12. Kształcenie w zakresie genetyki ogólnej i weterynaryjnej**

Treści kształcenia: Podstawy genetyki ogólnej i molekularnej. Immunogenetyka w praktycznej hodowli. Genetyka populacji. Dziedziczenie cech użytkowych. Choroby dziedziczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia funkcjonowania nośników genetycznych w komórce; rozumienia molekularnych podstaw dziedziczenia; wykorzystywania immunogenetyki w hodowli zwierząt i medycynie weterynaryjnej; posługiwania się nomenklaturą stosowaną w genetyce; rozumienia genetycznych podstaw chorób dziedzicznych, wad rozwojowych i procesów nowotworowych.

**13. Kształcenie w zakresie epidemiologii weterynaryjnej**

Treści kształcenia: Epidemiologia opisowa i analityczna. Metody epidemiologiczne. Informatyka w projektowaniu i przeprowadzaniu badań epidemiologicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania i interpretacji wyników badań epidemiologicznych; korzystania z programów komputerowych w epidemiologii.

**14. Kształcenie w zakresie patofizjologii**

Treści kształcenia: Zaburzenia czynnościowe organizmu. Wpływ zaburzeń czynnościowych na zdrowie i produkcyjność zwierząt.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia pojęć związanych z chorobą; rozumienia mechanizmów choroby oraz efektów zaburzeń homeostazy; rozumienia patogenezy i przebiegu jednostek chorobowych różnych gatunków zwierząt.

**15. Kształcenie w zakresie farmakologii weterynaryjnej**

Treści kształcenia: Farmakologia ogólna. Charakterystyka grup środków leczniczych - efekty i mechanizmy ich działania na organizm i poszczególne narządy (farmakodynamika). Farmakokinetyka leków w organizmie - wchłanianie, biodostępność, rozmieszczenie w tkankach, biotransformacja, wydalanie. Podstawowe wskazania i przeciwwskazania do stosowania poszczególnych grup leków u różnych gatunków zwierząt (podstawy farmakoterapii). Działania niepożądane, interakcje zachodzące między lekami.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć z zakresu farmakologii ogólnej; rozumienia i wykorzystywania wiedzy dotyczącej właściwości farmakodynamicznych (efektów i mechanizmów działania) oraz farmakokinetycznych substancji czynnych należących do grup leków stosowanych u różnych gatunków zwierząt; rozpoznawania wskazań i przeciwwskazań stosowania leków u zwierząt; rozumienia farmakodynamicznych i farmakokinetycznych interakcji leków.

**16. Kształcenie w zakresie farmacji**

Treści kształcenia: Produkty lecznicze i surowce farmaceutyczne. Prawo farmaceutyczne. Receptura weterynaryjna. Postacie leków stosowanych w weterynarii. Biorównoważność farmaceutyków. Charakterystyka najważniejszych substancji czynnych występujących w surowcach roślinnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania podstawowych pojęć z zakresu farmacji ogólnej oraz prawa farmaceutycznego dotyczącego wytwarzania i dystrybucji leków; wykorzystywania farmakopei europejskiej i narodowej; wytwarzania leków stosowanych u zwierząt; zapisywania gotowych i recepturalnych postaci leków.

**17. Kształcenie w zakresie toksykologii**

Treści kształcenia: Substancje wywołujące zatrucia u zwierząt. Mechanizmy działania trucizn. Toksykokinetyka. Obraz kliniczny i anatomopatologiczny zatruć. Metody diagnostyczne i laboratoryjne w toksykologii. Zasady postępowania lekarskiego w zatruciach.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania zatrucia na podstawie obrazu klinicznego i zmian anatomopatologicznych; diagnostyki i leczenia zatruć zwierząt; przeprowadzenia wywiadu toksykologicznego; doboru materiału biologicznego do badań toksykologicznych; wykonywania podstawowych analiz diagnostycznych i interpretacji uzyskanych wyników; oszacowywania ryzyka zagrożeń populacyjnych oraz zagrożeń dla zdrowia ludzi; zapobiegania zagrożeniom populacyjnym oraz dla zdrowia ludzi.

**18. Kształcenie w zakresie ochrony środowiska**

Treści kształcenia: Aktualne problemy sozologiczne. Rola lekarza weterynarii w ochronie środowiska. Zagrożenia ekotoksykologiczne związane z hodowlą zwierząt. Zanieczyszczenia atmosfery, wód i gleb - monitoring, sposoby ograniczania skażeń. Oczyszczanie ścieków przemysłowych i komunalnych. Sposoby redukcji emisji gazów przemysłowych i pyłów. Przepisy prawne w zakresie ochrony środowiska.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych problemów ochrony środowiska; identyfikowania źródeł zanieczyszczeń; ograniczania emisji i neutralizacji substancji niebezpiecznych; posługiwania się przepisami prawnymi z zakresu ochrony środowiska w Polsce i na świecie; przeprowadzania środowiskowego badania toksykologicznego.

**19. Kształcenie w zakresie biostatystyki i metod dokumentacji**

Treści kształcenia: Pojęcia i terminy stosowane w statystyce. Metody statystyczne w naukach biologicznych. Dobór właściwej metody statystycznej w opracowaniu wyników badań. Biostatystyka jako podstawowe narzędzie epidemiologii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć statystycznych; wykorzystywania statystyki opisowej; wyboru metody do charakterystyki populacji i próby; testowania

hipotez.

**20. Kształcenie w zakresie weterynarii sądowej**

Treści kształcenia: Odpowiedzialność cywilna i karna związana z wykonywaniem zawodu lekarza weterynarii. Zasady sporządzania opinii i orzeczeń w postępowaniu cywilnym i karnym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania organizacji orzecznictwa sądowego; opracowywania opinii biegłego z zakresu medycyny weterynaryjnej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie agronomii**

Treści kształcenia: Uwarunkowania przyrodnicze - klimat, gleba, biocenoza, rzeźba terenu, antropopresja - oraz agrotechniczne - dobór gatunków i odmian, nawożenie, uprawa, ochrona, siew i zbiór - produkcji roślinnej. Charakter i wielkości produkcji roślinnej. Znaczenie poszczególnych grup roślin uprawowych. Zagospodarowanie płodów rolnych. Systemy rolnicze.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć z zakresu produkcji roślinnej; rozumienia i stosowania ogólnych zasad nowoczesnej produkcji rolniczej.

**2. Kształcenie w zakresie chowu i hodowli zwierząt**

Treści kształcenia: Chów i hodowla poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i towarzyszących. Znaczenie zwierząt gospodarskich i towarzyszących. Charakterystyka poszczególnych ras i wymagania środowiskowe w obrębie gatunku. Rola ras rodzimych (zachowawczych) we współczesnym chowie i hodowli. Kierunki użytkowania i praca hodowlana.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania terminologii hodowlanej; opisu zwierząt; stosowania zasad selekcji, kojarzeń i krzyżowania w hodowli zwierząt.

**3. Kształcenie w zakresie technologii w produkcji zwierzęcej**

Treści kształcenia: Organizacja produkcji zwierzęcej w gospodarstwie. Obrót stadem. Planowanie wielkości struktury stada. Technologia produkcji mleka, żywca, jaj, wełny i skór. Zasady funkcjonowania specjalistycznych ferm różnych gatunków zwierząt gospodarskich. Przepisy prawne w zakresie produkcji zwierzęcej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia organizacji wielkostadnej produkcji zwierzęcej; stosowania przepisów prawnych dotyczących produkcji zwierzęcej.

**4. Kształcenie w zakresie żywienia zwierząt i paszoznawstwa**

Treści kształcenia: Podstawowe składniki pokarmowe w żywieniu zwierząt. Trawienie i metabolizm u zwierząt mono- i poligastrycznych. Strawność składników pokarmowych. Systemy wartościowania i oceny pasz. Pasze naturalne i przetworzone - składniki wyróżniające. Dodatki paszowe w żywieniu zwierząt. Zapotrzebowanie pokarmowe w zależności od gatunku i kierunków użytkowania. Normowanie dawki, systemy i technologie żywienia zwierząt. Technologie produkcji pasz przemysłowych. Żywienie zwierząt w okresie odchowu i produkcji. Kontrola produkcji oraz dystrybucji pasz.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia fizjologicznych podstaw żywienia zwierząt mięsożernych, wszystkożernych i roślinożernych; określania wartości pokarmowych podstawowych pasz gospodarskich i przemysłowych; bilansowania dawek pokarmowych; oceny jakości pasz; opracowywania różnych modeli żywieniowych.

**5. Kształcenie w zakresie dietetyki**

Treści kształcenia: Ogólne zasady żywienia zwierząt chorych. Żywienie wspomagane -enteralne oraz parenteralne. Patologiczne reakcje na pokarm. Żywienie dietetyczne zwierząt gospodarskich. Problemy żywieniowe u starych zwierząt. Poprawa właściwości dietetycznej pasz. Mieszanki i odżywki dietetyczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru żywienia różnych gatunków zwierząt w różnych okresach życia stosowanie do przebiegu chorób i w okresie rekonwalescencji.

**6. Kształcenie w zakresie etologii, dobrostanu i ochrony zwierząt**

Treści kształcenia: Ocena temperamentu oraz charakteru zwierząt w stanie zdrowia i choroby. Postępowanie diagnostyczne oraz terapeutyczne w zaburzeniach zachowań zwierząt. Regulacje prawne dotyczące dobrostanu zwierząt w aspekcie kodeksu etyki i deontologii weterynaryjnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania i interpretacji zachowań zdrowych i chorych zwierząt; kompleksowej oceny dobrostanu zwierząt w obiektach chowu.

**7. Kształcenie w zakresie prewencji weterynaryjnej**

Treści kształcenia: Charakterystyka warunków utrzymania zwierząt. Zdrowie stada. Wymogi higieniczne w chowie zwierząt produkcyjnych. Programy profilaktyczne dla poszczególnych gatunków zwierząt.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny warunków zoohigienicznych panujących w

budynkach inwentarskich; współdziałania z hodowcą w rozwiązywaniu problemów zdrowotnych stada; opracowywania programu profilaktycznego; prowadzenia dezynfekcji, dezynsekcji i deratyzacji.

**8. Kształcenie w zakresie ekonomii weterynaryjnej**

Treści kształcenia: Podstawy makroekonomii i mikroekonomii. Rynek, jego rodzaje i funkcje. Rachunek ekonomiczny i podstawowe metody analizy ekonomicznej. Ekonomiczne aspekty działalności lekarsko-weterynaryjnej. Choroba zwierząt w ujęciu ekonomicznym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: przeprowadzenia analiz ekonomicznych z zakresu działalności lekarsko-weterynaryjnej.

**9. Kształcenie w zakresie diagnostyki obrazowej**

Treści kształcenia: Techniki badań: radiologicznych, endoskopowych, ultrasonograficznych, tomografii komputerowej. Metody obrazowe w diagnozowaniu chorób zwierząt.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania badań przy pomocy różnych diagnostycznych metod obrazowych; interpretowania obrazów rentgenowskich, ultrasonograficznych, tomograficznych oraz badań endoskopowych.

**10. Kształcenie w zakresie diagnostyki klinicznej i laboratoryjnej**

Treści kształcenia: Metody diagnostyczne stosowane w rozpoznawaniu chorób wewnętrznych. Metody badawcze i techniki diagnostyczne stosowane w przypadku różnych gatunków zwierząt. Rodzaje materiału biologicznego. Zasady pobierania, przechowywania i transportowania materiału biologicznego. Metody badania materiału biologicznego oraz ich znaczenie diagnostyczne. Organizacja laboratorium weterynaryjnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: gromadzenia i przeglądu informacji o chorych zwierzętach (wywiad); stosowania różnych metod badania klinicznego; opracowywania dokumentacji badania klinicznego; pobierania i oceny materiału do badań laboratoryjnych; stosowania wartości referencyjnych parametrów diagnostycznych u poszczególnych gatunków zwierząt; wykonania iniekcji i punkcji.

**11. Kształcenie w zakresie patomorfologii**

Treści kształcenia: Technika sekcyjna zwierząt. Makroskopowe i mikroskopowe rozpoznanie zmian chorobowych u różnych gatunków zwierząt. Badanie przyżyciowe - biopsje.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia rozwoju zmian patomorfologicznych; przeprowadzania sekcji; rozpoznawania i oceny zmian anatomopatologicznych.

**12. Kształcenie w zakresie chirurgii ogólnej i anestezjologii**

Treści kształcenia: Postępowanie aseptyczne. Narzędzia chirurgiczne. Szwy i węzły chirurgiczne. Zakładanie opatrunków. Obchodzenie się ze zwierzętami i ich obezwładnianie. Zasady anestezji różnych gatunków zwierząt. Znieczulenie miejscowe i ogólne. Intensywna terapia. Postępowanie pooperacyjne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: obchodzenia się ze zwierzętami; obezwładniania zwierząt; stosowania zasad aseptyki; przygotowania zwierząt do zabiegów, narzędzi chirurgicznych, materiałów szewnych, szycia tkanek i zakładania opatrunków; wykonywania znieczulenia ogólnego u różnych gatunków zwierząt.

**13. Kształcenie w zakresie parazytologii i inwazjologii**

Treści kształcenia: Morfologia i biologia pierwotniaków, płazińców, obleńców i stawonogów pasożytujących u zwierząt. Choroby pasożytnicze. Metody diagnozowania i zwalczania inwazji pasożytniczych. Reakcje obronne żywicieli i pasożytów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania morfologii stadiów dyspersyjnych, metod diagnostycznych oraz głównych objawów klinicznych w terapii i zapobieganiu inwazjom najważniejszych pasożytów zwierząt domowych i hodowlanych; diagnozowania i zwalczania inwazji pierwotniaków, helmintów i stawonogów pasożytujących u zwierząt.

**14. Kształcenie w zakresie chorób psów i kotów**

Treści kształcenia: Choroby wewnętrzne - Diagnostyka szczegółowa, etiopatogeneza, symptomatologia, zapobieganie, diagnostyka różnicowa oraz leczenie chorób: niezakaźnych skóry i jej pochodnych, układu oddechowego, układu krążenia, układu pokarmowego, układu wydalniczego, układu nerwowego, nowotworowych i geriatrycznych oraz hematologii. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń narządowych i układowych. Chirurgia - Diagnostyka chirurgiczna chorób poszczególnych układów. Traumatologia. Operacyjne leczenie chorób skóry, układu moczowego i przepuklin. Laparotomia i zabiegi chirurgiczne w jamie brzusznej. Niedrożność przewodu pokarmowego. Choroby gruczołu krokowego i odbytu. Dysplazja stawów biodrowych. Operacyjne leczenie schorzeń kręgosłupa. Choroby zębów, przyzębia i zatok. Choroby zakaźne - Etiopatogeneza, epidemiologia, symptomatologia, rozpoznawanie, diagnostyka

różnicowa oraz zwalczanie i profilaktyka chorób zakaźnych - bateryjnych, wirusowych, grzybiczych i prionowych. Choroby podlegające obowiązkowi zwalczania. Rozród - Charakterystyka procesów rozrodczych u psów i kotów. Kliniczne cytologiczne i ultrasonograficzne badanie układu rozrodczego. Diagnozowanie faz cyklu płciowego oraz ciąży. Choroby jajników, macicy i pochwy. Patologia ciąży i okresu poporodowego. Choroby gruczołu mlekowego. Zachowawcze i operacyjne leczenie zaburzeń rozrodu. Metody rozwiązywania porodów (cesarskie cięcie). Choroby noworodków. Antykoncepcja.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania chorób niezakaźnych i zakaźnych na podstawie przeprowadzonego wywiadu, objawów klinicznych, badania ogólnego i szczegółowego oraz właściwych badań dodatkowych; rozumienia farmakoterapii chorób; rozumienia dróg szerzenia się chorób zakaźnych; przeprowadzania dochodzenia epizootycznego oraz postępowania przeciwepidemicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami; postępowania zgodnego z zasadami immunoprofilaktyki; wykonywania podstawowych zabiegów chirurgicznych, ginekologiczno-położniczych oraz kastracji samic i samców; rozpoznawania fazy cyklu płciowego u samic oraz zaburzeń popędu płciowego u samców; stosowania terapii hormonalnej i antykoncepcji; prowadzenia ciąży, jej podtrzymania i postępowania w przypadku patologii; leczenia chorób sutka.

**15. Kształcenie w zakresie chorób koni**

Treści kształcenia: Choroby wewnętrzne - Diagnostyka szczegółowa, etiopatogeneza, symptomatologia, zapobieganie, diagnostyka różnicowa oraz leczenie chorób: niezakaźnych skóry i jej pochodnych, układu oddechowego, układu krążenia, układu pokarmowego, układu wydalniczego, układu nerwowego oraz ochwatu, a także chorób niedoborowych i chorób źrebiąt oraz miopatii. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń narządowych i układowych. Chirurgia - Diagnostyka chirurgiczna chorób poszczególnych układów, zakładanie opatrunków. Korekcje kopyt. Traumatologia. Kulawizny. Choroby tworzywa kopytowego, rzekomy rak kopyt. Choroby zębów i zatok przynosowych oraz ich leczenie. Dychawica świszcząca. Kastracja samców. Postępowanie chirurgiczne w morzyskach. Choroby zakaźne - Etiopatogeneza, epidemiologia, symptomatolgia, rozpoznawanie, diagnostyka różnicowa oraz zwalczanie i profilaktyka chorób zakaźnych - bakteryjnych, wirusowych i grzybiczych. Choroby podlegające obowiązkowi zwalczania. Specyfika rozrodu koni. Techniki badania układu rozrodczego klaczy. Diagnostyka faz cyklu. Rozród - Diagnostyka ciąży. Poród i okres poporodowy. Ciężki poród. Schorzenia poporodowe. Choroby gruczołu mlekowego. Zabiegi operacyjne krocza. Neonatologia. Dziedziczenie zaburzeń rozwojowych. Diagnostyka, etiopatogeneza, objawy kliniczne oraz leczenie chorób jajników, macicy i pochwy. Biotechnika rozrodu klaczy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania poszczególnych chorób niezakaźnych i zakaźnych na podstawie przeprowadzonego wywiadu, objawów klinicznych, badania ogólnego i szczegółowego oraz odpowiednich badań dodatkowych; rozumienia zasad farmakoterapii chorób; rozumienia dróg szerzenia się chorób zakaźnych; przeprowadzenia dochodzenia epizootycznego oraz postępowania przeciwepidemicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami; postępowania zgodnego z zasadami immunoprofilaktyki; wykonywania podstawowych zabiegów chirurgicznych, ginekologiczno-położniczych oraz kastracji samic i samców; rozpoznawania fazy cyklu płciowego u samic oraz zaburzeń popędu płciowego u samców; stosowania terapii hormonalnej, antykoncepcji, prowadzenia ciąży, jej podtrzymania i postępowania w przypadku patologii u klaczy; leczenia chorób gruczołu mlekowego u klaczy.

**16. Kształcenie w zakresie chorób zwierząt gospodarskich**

Treści kształcenia: Choroby wewnętrzne - Diagnostyka szczegółowa, etiopatogeneza, symptomatologia, diagnostyka różnicowa i leczenie chorób niezakaźnych bydła, owiec, kóz, świń i innych zwierząt w rozumieniu przepisów o organizacji hodowli i rozrodzie zwierząt. Choroby układu oddechowego, układu krążenia, układu pokarmowego, układu wydalniczego, układu nerwowego, choroby metaboliczne i choroby niedoborowe. Choroby młodych zwierząt. Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń narządowych i układowych. Chirurgia -Diagnostyka chirurgiczna schorzeń poszczególnych układów u przeżuwaczy i świń. Zakładanie opatrunków. Korekcja racic. Traumatologia. Choroby i leczenie racic u bydła. Kastracja samców, postępowanie chirurgiczne w zaburzeniach funkcji przewodu pokarmowego przeżuwaczy. Choroby zakaźne - Etiopatogeneza, epidemiologia, symptomatologia rozpoznawanie, diagnostyka różnicowa oraz zwalczanie chorób zakaźnych bakteryjnych, wirusowych, grzybiczych i prionowych u przeżuwaczy, świń i innych zwierząt gospodarskich w rozumieniu przepisów o organizacji hodowli i rozrodzie zwierząt. Choroby podlegające obowiązkowi zwalczania. Rozród - Specyfika rozrodu przeżuwaczy i świń. Metody badania układu rozrodczego u samic. Diagnostyka faz cyklu rujowego i ciąży. Choroby jajników, macicy i pochwy. Subkliniczne zaburzenia płodności. Chirurgiczne zabiegi

ginekologiczne. Patologia ciąży i okresu okołoporodowego. Ciężki poród. Metody udzielania pomocy porodowej. Choroby noworodków. Postępowanie z noworodkiem. Zaburzenia rozwojowe. Choroby gruczołu mlekowego. Nadzór nad rozrodem stada. Metody biotechniki rozrodu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania chorób niezakaźnych i zakaźnych na podstawie przeprowadzonego wywiadu, objawów klinicznych, badania ogólnego i szczegółowego oraz odpowiednich badań dodatkowych; rozumienia farmakoterapii chorób z uwzględnieniem zasad odnoszących się do produkcji bezpiecznej żywności; rozumienia dróg szerzenia się chorób zakaźnych; przeprowadzenia dochodzenia epizootycznego oraz postępowania przeciwepidemicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami; postępowania zgodnego z zasadami immunoprofilaktyki; wykonania podstawowych zabiegów chirurgicznych, ginekologiczno-położniczych oraz kastracji samców; rozpoznawania fazy cyklu płciowego u samic oraz zaburzeń popędu płciowego u samców; stosowania metod terapii hormonalnej, antykoncepcji, prowadzenia ciąży, jej podtrzymania i postępowania w przypadku patologii; rozpoznawania i leczenia chorób gruczołu mlekowego.

**17. Kształcenie w zakresie andrologii i unasienniania**

Treści kształcenia: Badanie narządu płciowego samców. Ocena przydatności reproduktorów do rozrodu. Wady wrodzone i choroby narządów płciowych. Zaburzenia zachowania płciowego. Niepłodność samców. Metody pobierania i konserwacji nasienia. Techniki inseminacji u zwierząt. Regulacje prawne w obrocie materiałem biologicznym. Prowadzenie punktów kopulacyjnych. Badanie nasienia różnych gatunków zwierząt.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: badania samca reproduktora i oceny kwalifikacji jego przydatności do rozrodu; pobierania, konserwacji i oceny nasienia od zwierząt gospodarskich i towarzyszących; wykorzystywania zasad inseminacji i banków nasienia.

**18. Kształcenie w zakresie chorób ptaków**

Treści kształcenia: Technologie chowu poszczególnych gatunków ptaków. Fizjologia i patologia lęgu. Choroby okresu okołolęgowego. Choroby niedoborowe, środowiskowe i metaboliczne. Choroby o etiologii wirusowej, bakteryjnej, grzybiczej i pasożytniczej. Zespoły chorobowe. Zatrucia. Choroby podlegające obowiązkowi zwalczania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: diagnozowania, leczenia i profilaktyki chorób ptaków; wykonywania zabiegów profilaktycznych i diagnostycznych; korzystania z programów profilaktycznych; przeprowadzania monitoringu serologicznego; korzystania z przepisów dotyczących zwalczania chorób ptaków.

**19. Kształcenie w zakresie chorób zwierząt futerkowych**

Treści kształcenia: etiopatogeneza, rozpoznawanie i leczenie chorób zakaźnych, niezakaźnych i pasożytniczych. Choroby podlegające obowiązkowi zwalczania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad hodowli zwierząt futerkowych; przeprowadzania badań klinicznych oraz sekcyjnych; pobierania materiału do badań laboratoryjnych; rozpoznawania i leczenia chorób występujących u zwierząt futerkowych.

**20. Kształcenie w zakresie chorób ryb**

Treści kształcenia: Anatomia i fizjologia ryb. Wymogi sanitarne i weterynaryjne w zakresie rozrodu, hodowli i transportu ryb. Choroby wirusowe, bakteryjne i grzybicze ryb hodowlanych - diagnostyka, profilaktyka, terapia. Choroby środowiskowe. Wpływ skażenia środowiska na stan zdrowotny ryb. Inwazje pasożytnicze - metody zapobiegania i zwalczania. Immunoprofilaktyka w chowie i hodowli ryb. Choroby podlegające obowiązkowi zwalczania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: sprawowania opieki lekarsko-weterynaryjnej nad obiektem rybackim; diagnozowania, leczenia i profilaktyki chorób ryb; wykorzystywania przepisów prawnych w zakresie zwalczania chorób zakaźnych; rozumienia znaczenia gospodarczego ryb słodkowodnych i morskich.

**21. Kształcenie w zakresie chorób owadów użytkowych**

Treści kształcenia: Zasady badania pasieki. Choroby czerwia. Choroby i zatrucia pszczół. Choroby trzmieli i jedwabnika morwowego. Choroby podlegające obowiązkowi zwalczania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z biologii owadów użytkowych; diagnozowania oraz zwalczania chorób owadów użytkowych zgodnie z obowiązującymi krajowymi i międzynarodowymi przepisami.

**22. Kształcenie w zakresie higieny zwierząt rzeźnych i mięsa**

Treści kształcenia: Badanie sanitarno-weterynaryjne zwierząt rzeźnych. Badanie i ocena sanitarno-weterynaryjna mięsa. Badania makroskopowe, bakteriologiczne, serologiczne, parazytologiczne,

fizykochemiczne i organoleptyczne mięsa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: badania i oceny sanitarno-weterynaryjnej mięsa.

**23. Kształcenie w zakresie higieny produktów pochodzenia zwierzęcego**

Treści kształcenia: Systemy zapewniania jakości zdrowotnej żywności. Aspekty higieniczne przetwórstwa mięsa, tłuszczów zwierzęcych, ryb, drobiu i jaj. Badanie i ocena żywności pochodzenia zwierzęcego. Rola i zadania inspekcji weterynaryjnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: sprawowania nadzoru sanitarno- weterynaryjnego nad podmiotami zajmującymi się produkcją żywności.

**24. Kształcenie w zakresie higieny mleka**

Treści kształcenia: Higiena pozyskiwania, przechowywania i transportu mleka. Higiena przetwórstwa mleka. Badania laboratoryjne i ocena mleka oraz przetworów mlecznych.
Zasady nadzoru sanitarno-weterynaryjnego nad pozyskiwaniem, transportem i przetwórstwem mleka.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: sprawowania nadzoru sanitarno- weterynaryjnego nad pozyskiwaniem, transportem i przetwórstwem mleka.

**25. Kształcenie w zakresie zoonoz**

Treści kształcenia: Choroby odzwierzęce w aspekcie weterynaryjnej ochrony zdrowia publicznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zapobiegania przenoszeniu chorób ze zwierząt na człowieka; ograniczania zagrożeń zdrowia publicznego związanych z chorobami odzwierzęcymi.

**26. Kształcenie w zakresie higieny środków żywienia zwierząt**

Treści kształcenia: Akty prawne w zakresie jakości zdrowotnej i handlowej materiałów oraz dodatków paszowych stosowanych w żywieniu zwierząt. Zależności między jakością zdrowotną środków żywienia zwierząt a bezpieczeństwem żywności pochodzenia zwierzęcego. Rola i zadania służby weterynaryjnej w zakresie nadzoru nad produkcją pasz.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: sprawowania nadzoru sanitarno-weterynaryjnego nad produkcją i stosowaniem środków żywienia zwierząt.

**27. Kształcenie w zakresie ochrony zdrowia publicznego w stanach zagrożeń**

Treści kształcenia: Postępowanie w przypadku wystąpienia katastrof ekologicznych oraz zagrożeń zdrowia publicznego spowodowanych wybuchami nuklearnymi, skażeniami promieniotwórczymi i atakami bioterrorystycznymi.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: właściwego reagowania w sytuacjach kryzysowych związanych z weterynaryjną ochroną zdrowia publicznego.

**28. Kształcenie w zakresie administracji i przepisów dotyczących wykonywania zawodu weterynarza**

Treści kształcenia: Działania administracji weterynaryjnej i zasady postępowania administracyjnego. Przepisy regulujące zwalczanie chorób zwierząt. Zasady ochrony zwierząt i środowiska. Międzynarodowe umowy weterynaryjne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania prawa weterynaryjnego i żywnościowego obowiązującego w Polsce i Unii Europejskiej; samodzielnego korzystania z aktów prawnych i ich interpretacji; stosowania zasad postępowania administracyjnego.

**29. Kształcenie w zakresie historii weterynarii i deontologii**

Treści kształcenia: Historia weterynarii. Osiągnięcia weterynarii. Etyka zawodowa w weterynarii. Prawa i obowiązki lekarza weterynarii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z wiedzy z zakresu historii weterynarii i deontologii; zachowania zgodnego z zasadami etyki zawodowej; postępowania zgodnego z obowiązkami lekarza weterynarii.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki są nieodłącznym elementem przygotowania do wykonywania zawodu. Obejmują swym zakresem poznanie praktycznych aspektów postępowania lekarsko-weterynaryjnego na fermach produkcji zwierzęcej, w zakładach leczniczych dla zwierząt, rzeźniach oraz zakładach przetwórstwa produktów pochodzenia zwierzęcego i produkcji środków żywienia zwierząt, a także w zakresie unasienniania zwierząt.

| Rodzaj praktyki | tygodnie | godziny |
|---|---|---|
| Praktyka hodowlana - po 4. semestrze | 2 | 80 |

| | | |
|---|---|---|
| Praktyka kliniczna - po 8. semestrze | 4 | 160 |
| Praktyka w inspekcji weterynaryjnej - po 8. semestrze | 2 | 80 |
| Praktyka kliniczna - po 10. semestrze | 4 | 160 |
| Praktyka w inspekcji weterynaryjnej - po 10. semestrze | 2 | 80 |

Praktykom należy przypisać 15 punktów ECTS.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Programy nauczania powinny obejmować zajęcia z zakresu specjalistycznego języka łacińskiego w wymiarze minimalnym 30 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 2 punkty ECTS.
5. Programy nauczania powinny przewidywać 300 godzin staży klinicznych, którym należy przypisać nie mniej niż 16 punktów ECTS, celem utrwalenia wiedzy i umiejętności z zakresu rozpoznawania, leczenia i zwalczania chorób u zwierząt indywidualnych, ochrony zdrowia w stadach oraz badań klinicznych zwierząt gospodarskich, domowych i ptaków. Staże kliniczne powinny być realizowane w trakcie ostatnich dwóch semestrów.

**ZAŁĄCZNIK Nr 110**

# Standardy kształcenia dla kierunku studiów:

# Wiedza o teatrze

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent łączy wykształcenie humanistyczne ze znajomością zagadnień sztuk przedstawiających i świata widowisk - szczególnie teatru. Posiada wiedzę z zakresu przeszłości i teraźniejszości teatru. Wprowadzony jest w problematykę teorii dramatu i teatru, antropologii i socjologii teatru. Powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu wiedzy o teatrze. Jest świadomym i aktywnym uczestnikiem życia kulturalnego. Umie łączyć znajomość spraw teatru z umiejętnościami wielokierunkowej promocji kultury i efektywnej jej orientacji we współczesnej rzeczywistości społeczno-

kulturowej. Absolwent jest przygotowany do pracy w: szkolnictwie - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela); teatrach i instytucjach kultury oraz prasie teatralnej i kulturalnej. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 540 | 73 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 90 | 12 |
| **Razem** | **630** | **85** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **540** | **73** |
| 1. Historii dramatu i teatru powszechnego | 150 | |
| 2. Historii dramatu i teatru polskiego | 90 | |
| 3. Teatru i dramatu współczesnego | 90 | |
| 4. Artystycznych teorii teatru | 30 | |
| 5. Filozofii | 30 | |
| 6. Historii | 30 | |
| 7. Historii literatury | 90 | |
| 8. Historii sztuk | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **12** |
| 1. Warsztatu teatrologa | | |
| 2. Krytyki teatralnej | | |
| 3. Wiedzy o kulturze | | |
| 4. Zarządzania kulturą | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie historii dramatu i teatru powszechnego

Treści kształcenia: Teatr i dramat antyku. Teatr średniowieczny. Teatr i dramat elżbietański. Commedia dell'arte. Teatr hiszpański złotego wieku. Klasycyzm francuski. Teatr niemiecki przełomu XVIII i XIX wieku. Europejski teatr romantyczny. Dramaturgia francuska Drugiego Cesarstwa. Dramaturgia europejska przełomu XIX i XX wieku. Wielka Reforma Teatralna. Ewolucja gatunków oraz form dramatycznych i

teatralnych. Prezentacja wielorakich zjawisk życia teatralnego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych konwencji teatralnych i gatunków dramatycznych od starożytności po wiek XX; rozumienia dzieł i dokonań artystów należących do kanonu historii teatru i dramatu powszechnego; orientowania się w problematyce poszczególnych epok; umieszczania poszczególnych dzieł i nurtów artystycznych we właściwym kontekście historycznym i kulturowym.

**2. Kształcenie w zakresie historii dramatu i teatru polskiego**

Treści kształcenia: Staropolski dramat i teatr religijny. Życie teatralne XVI i XVII wieku. Teatry magnackie. Organizacja i rozwój zawodowego teatru publicznego. Gatunki dramatyczne oświecenia. Najważniejsze ośrodki teatralne XIX wieku: Warszawa, Lwów, Kraków. Życie teatralne XIX-wiecznej prowincji. Dramaturgia romantyczna. Dramaturgia krajowa drugiej połowy XIX wieku. Teatr i dramat Młodej Polski. Życie teatralne dwudziestolecia międzywojennego. Pionierzy współczesnego teatru. Główne zjawiska życia teatralnego PRL.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia najważniejszych faktów z historii teatru polskiego; analizy procesów historycznych i ich kontekstu; orientowania się w dokonaniach najwybitniejszych artystów; analizy tekstów dramatycznych należących do kanonu; łączenia zjawisk i nurtów teatru polskiego z procesami zachodzącymi w teatrze europejskim i światowym.

**3. Kształcenie w zakresie teatru i dramatu współczesnego**

Treści kształcenia: Najważniejsze zjawiska w zakresie dramatu i teatru ostatniego ćwierćwiecza. Aktualne wydarzenia teatralne na świecie i w Polsce. Twórczość wybitnych artystów współczesnego teatru. Najnowsze kierunki poszukiwań teatralnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w zachodzących od początku XX wieku przemianach w teatrze i dramacie światowym i polskim; oceniania znaczenia poszczególnych artystów i dzieł oraz specyfiki poszczególnych propozycji artystycznych; rozumienia związków teatru z przemianami w sztuce, kulturze i życiu społecznym; analizowania i interpretowania aktualnych wydarzeń i procesów zachodzących w życiu teatralnym.

**4. Kształcenie w zakresie artystycznych teorii teatru**

Treści kształcenia: Najważniejsze idee i doktryny teatralne - ich twórcy od starożytności po współczesność. Estetyka widowisk od starożytności po współczesność.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia światowych i polskich doktryn teatralnych; charakteryzowania specyfiki propozycji wybitnych artystów i teoretyków; analitycznej lektury tekstów programowych, manifestów i autokomentarzy oraz odnoszenia ich do prób realizacji artystycznej; orientowania się w różnorodności estetycznej gatunków teatralnych, dramatycznych i widowiskowych.

**5. Kształcenie w zakresie filozofii**

Treści kształcenia: Zarys historii myśli filozoficznej. Elementy etyki i estetyki. Najnowsze nurty filozoficzne - ich wpływ na kształtowanie współczesnej kultury. Tło filozoficzne wielkich epok teatralnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia najważniejszych doktryn filozoficznych; umieszczania zjawisk teatralnych i dzieł dramatycznych w specyficznym dla nich kontekście filozoficznym.

**6. Kształcenie w zakresie historii**

Treści kształcenia: Kontekst historyczny kolejnych epok teatralnych ze szczególnym uwzględnieniem tych, w których rozwój teatru, jego znaczenie i funkcje pozostawały w ścisłym związku ze stosunkami politycznymi i społecznymi.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów historycznych; umieszczania i interpretowania wydarzeń z dziejów teatru i dramatu w kontekście historycznym.

**7. Kształcenie w zakresie historii literatury**

Treści kształcenia: Elementy analizy historyczno-literackiej na świecie i w Polsce - okresy i prądy literackie, formy życia literackiego, gatunki i twórczość pisarzy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w dorobku literatury światowej i polskiej; rozumienia dzieł zaliczanych do kanonu literatury dawnej i współczesnej; interpretowania dzieł teatralnych i dramatycznych oraz ich związków z epokami i prądami literackimi.

**8. Kształcenie w zakresie historii sztuk**

Treści kształcenia: Wybrane zagadnienia z dziejów sztuk plastycznych oraz historii muzyki i sztuk audiowizualnych w kontekście historycznym. Relacje między tymi sztukami a teatrem.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia najważniejszych zagadnień z zakresu sztuk plastycznych, muzyki i sztuk audiowizualnych; analizowania środków wyrazu wykorzystanych w dziele teatralnym oraz zmian, jakim podlegają one w teatrze.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie warsztatu teatrologa

Treści kształcenia: Elementy wiedzy o teatrze. Obszar wiedzy teatrologicznej. Metody badawcze - podstawowe narzędzia. Nauki z pogranicza wiedzy teatrologicznej. Pozyskiwanie danych i poszukiwanie źródeł wiedzy o teatrze.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w zagadnieniach z zakresu teatrologii; posługiwania się metodami badawczymi teatrologii; poszukiwania źródeł wiedzy o teatrze; krytycznej analizy i wykorzystywania wiedzy o teatrze.

### 2. Kształcenie w zakresie krytyki teatralnej

Treści kształcenia: Warsztat krytyka teatralnego. Zadania i funkcje krytyki teatralnej. Opis spektaklu. Polskie indywidualności z obszaru krytyki teatralnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w historii i we współczesności krytyki teatralnej; rozumienia zadań i funkcji krytyki teatralnej; opisu spektaklu; przygotowywania recenzji teatralnej.

### 3. Kształcenie w zakresie wiedzy o kulturze

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z zakresu wiedzy o kulturze. Procesy i instytucje kultury. Analiza wybranych zjawisk kulturowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: orientowania się w przebiegu procesów kulturowych i zjawisk kultury; rozumienia podstawowych pojęć i teorii z zakresu wiedzy o kulturze; odnoszenia wiedzy o kulturze do problematyki teatralnej.

### 4. Kształcenie w zakresie zarządzanie kulturą

Treści kształcenia: Formy polityki kulturalnej. Metody marketingu i zarządzania instytucjami kultury.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad polityki kulturalnej; rozumienia mechanizmów funkcjonowania instytucji kultury; wykorzystywania wiedzy z zakresu marketingu i zarządzania w zarządzaniu instytucjami kultury.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.

Zasady i formę odbywania praktyk określa jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Programy nauczania powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe z co najmniej 3 zakresów, w tym z zakresu: warsztatu teatrologa oraz krytyki teatralnej.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Zaleca się, aby studenci uczestniczyli w życiu kulturalnym uczelni - zwłaszcza w: pracach kół studenckich, spotkaniach z wybitnymi twórcami i organizatorami życia teatralnego oraz otwartych dyskusjach.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.200. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada pogłębioną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę z zakresu zagadnień dramatu i teatru oraz zjawisk ogólnokulturowych. Absolwent jest przygotowany do twórczej aktywności zawodowej w obszarach: krytyki teatralnej; współpracy literackiej z teatrami oraz związanych z prasą, radiem, telewizją i reklamą. Absolwent jest przygotowany do pracy w: instytucjach kultury i agendach administracji do spraw dialogu kultur i integracji europejskiej; placówkach prowadzących badania i poszukiwania teatralne oraz szkolnictwie (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent jest przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 120 | 16 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 90 | 12 |
| **Razem** | **210** | **28** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **16** |
| 1. Estetyki dramatu i teatru | 60 | |
| 2. Kultury teatralnej | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **12** |
| 1. Analizy dramatu | | |
| 2. Teatru i widowiska | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie estetyki dramatu i teatru**

Treści kształcenia: Formy estetyki dramatu i dzieła teatralnego. Zasady wartościowania i historycznej zmienności.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania charakterystycznych cech konwencji dramatycznych i teatralnych; rozumienia terminów i kategorii estetycznych; stosowania terminów i kategorii estetycznych w analizie dzieła teatralnego i dramatycznego.

**2. Kształcenie w zakresie kultury teatralnej**

Treści kształcenia: Teatr i jego funkcje wobec różnorodnych zjawisk i form życia zbiorowego. Dawne i

współczesne funkcje społeczne teatru. Kształtowanie polityki kulturalnej w zakresie teatru.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania pojęć teatrologicznych w analizie form życia zbiorowego; wiązania działań w obszarze polityki kulturalnej i kultury teatralnej.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie analizy dramatu**

Treści kształcenia: Typy analiz wielokontekstowej lektury dramatu. Możliwości wielokontekstowej lektury dramatu. Historyczne i współczesne metody analizy dramatu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania i interpretowania utworów dramatycznych w różnorodnych kontekstach; dokonywania analizy dramatu w oparciu o różne metody.

**2. Kształcenie w zakresie teatru i widowiska**

Treści kształcenia: Odmiany sztuki widowiskowej i widowisk społecznych. Zjawiska kulturowe z pogranicza teatru. Historyczna i kulturowa zmienność pojęcia teatr i związanych z tym kategorii definicyjnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia współczesnych koncepcji widowisk społecznych; opisu specyfiki różnych form sztuki widowiskowej; opisu bliskich teatrowi zjawisk kulturowych - rytuału, ceremonii, gry, zabawy.

**IV. INNE WYMAGANIA**

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Wskazane jest uczestnictwo studentów w pracach kół naukowych oraz w życiu kulturalnym uczelni.

**ZAŁĄCZNIK Nr 111**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Włókiennictwo**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

**I. WYMAGANIA OGÓLNE**

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

**II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA**

Absolwent posiada wiedzę z zakresu: fizyki, chemii i informatyki, nauk o włóknie, obróbki włókna, technologii wytwarzania i konfekcjonowania tekstyliów oraz metrologii włókienniczej. Absolwent posiada umiejętności wykorzystywania wiedzy w pracy i życiu codziennym, komunikowania się z otoczeniem, a także zarządzania i kierowania zespołami ludzkimi w przemyśle oraz małych i średnich przedsiębiorstwach związanych z włókiennictwem. Posiada umiejętności kierowania zespołami ludzkimi wykonującymi zadania zlecone, a także zakładania i prowadzenia własnej działalności gospodarczej. Absolwent przygotowany jest do: prac wspomagających projektowanie w: przemyśle włókienniczym, jednostkach gospodarczych oraz przemysłowym zapleczu badawczym; zarządzania zespołami ludzkimi w przemyśle oraz jednostkach gospodarczych; doradztwa techniczno-ekonomicznego w zakresie włókiennictwa; oceny i badania obiektów włókienniczych oraz obrotu handlowego obiektami włókienniczymi. Absolwent przygotowany jest do pracy w: małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach przemysłu włókienniczego, przemysłów pokrewnych oraz włókienniczych zakładach wytwórczych; zapleczu badawczo-rozwojowym przemysłu włókienniczego i przemysłów pokrewnych; jednostkach doradczych i projektowych; kontroli jakości z zakresu włókiennictwa; przedsiębiorstwach obrotu obiektami włókienniczymi oraz służbach celnych. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwent jest przygotowany

do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 390 | 40 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 555 | 56 |
| **Razem** | **945** | **96** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **390** | **40** |
| 1. Matematyki | 120 | |
| 2. Chemii | 165 | |
| 3. Fizyki | 60 | |
| 4. Informatyki | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **555** | **56** |
| 1. Nauki o włóknie | | |
| 2. Struktury tkanin i technik wytwarzania tekstyliów | | |
| 3. Konfekcjonowania tekstyliów | | |
| 4. Chemicznej obróbki włókna | | |
| 5. Technologii włókien chemicznych | | |
| 6. Metrologii włókienniczej | | |
| 7. Mechaniki technicznej | | |
| 8. Elektrotechniki i elektroniki | | |
| 9. Automatyki | | |
| 10. Maszynoznawstwa i grafiki inżynierskiej | | |
| 11. Zarządzania | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie matematyki

Treści kształcenia: Postać kartezjańska i trygonometryczna. Działania na liczbach zespolonych. Rozwiązywanie równań. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Funkcje cyklometryczne.

Pochodne. Symbole nieoznaczone, reguła de l'Hospitala. Asymptoty. Wypukłość, wklęsłość i punkty przegięcia. Badanie przebiegu zmienności funkcji. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej. Całka nieoznaczona, metody całkowania. Całka oznaczona - interpretacja geometryczna. Podstawowe twierdzenia rachunku całkowego. Przykłady zastosowań całki oznaczonej w geometrii. Całka niewłaściwa. Elementy rachunku prawdopodobieństwa. Przestrzeń probabilistyczna. Zmienne losowe. Charakterystyki liczbowe zmiennych losowych. Skokowe oraz ciągłe rozkłady prawdopodobieństwa. Rachunek różniczkowy funkcji dwóch zmiennych. Przestrzeń euklidesowa. Zbiory liczbowe. Granica i ciągłość funkcji dwóch zmiennych. Pochodne cząstkowe. Ekstrema funkcji dwóch zmiennych. Funkcja uwikłana.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania narzędzi i metod matematycznych potrzebnych do rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu włókiennictwa.

**2. Kształcenie w zakresie chemii**

Treści kształcenia: Budowa atomu, układ okresowy pierwiastków. Związki chemiczne, równania chemiczne, stechiometria. Wiązania chemiczne i oddziaływania międzycząsteczkowe. Reakcje chemiczne. Stany skupienia materii. Związki nieorganiczne - rodzaje, otrzymywanie, właściwości, zastosowania. Związki organiczne - klasyfikacja, nazewnictwo. Stereochemia i izomeria związków organicznych. Węglowodory - własności fizyczne i chemiczne, zastosowania we włókiennictwie. Fluorowcopochodne węglowodorów. Alkohole, fenole, aldehydy, ketony, etery - otrzymywanie, budowa, własności, zastosowania we włókiennictwie. Aminy, amidy, nitrozwiązki - budowa i własności. Aminokwasy i peptydy - budowa i własności. Cukry, tłuszcze - budowa i własności. Związki wielofunkcyjne. Mydła i środki piorące. Estry kwasów karboksylowych jako tworzywa włókiennicze. Elementy termodynamiki chemicznej, termochemia. Termodynamiczne kryteria równowagi, stała równowagi. Równowagi fazowe. Termodynamika roztworów i procesu mieszania. Kinetyka chemiczna, kataliza. Adsorpcja, napięcie powierzchniowe, zjawiska kohezji i adhezji. Przepływ lepki. Zjawisko dyfuzji. Zjawisko osmozy. Koloidy. Elementy elektrochemii - roztwory elektrolitów (dysocjacja jonowa, reakcje jonowe, hydroliza), przewodnictwo elektrolitów, ogniwa, elektroliza. Elektryczne i optyczne własności cząstek. Elementy spektroskopii. Elementy analizy chemicznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych procesów chemicznych; wykonywania obliczeń chemicznych; stosowania wiedzy chemicznej w rozwiązywaniu problemów technologicznych; interpretacji przebiegu procesów włókienniczych; wyznaczania wielkości fizykochemicznych; wykonywania analiz chemicznych; opracowywania wyników pomiarów.

**3. Kształcenie w zakresie fizyki**

Treści kształcenia: Podstawy mechaniki klasycznej. Podstawy termodynamiki fenomenologicznej. Wybrane zagadnienia z hydrostatyki i hydrodynamiki. Grawitacja. Drgania i ruch falowy. Elektryczne i magnetyczne własności materii. Elektryczność. Fale elektromagnetyczne. Optyka geometryczna i falowa. Elementy fizyki ciała stałego. Dualizm korpuskularno-falowy materii. Kwantowa natura promieniowania i materii. Elementy fizyki kwantowej. Elementy fizyki relatywistycznej. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Podstawy fizyki jądrowej. Promieniowanie słoneczne. Elementy kosmologii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru wielkości fizycznych; rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie; wykorzystywania praw przyrody w technice i życiu codziennym.

**4. Kształcenie w zakresie informatyki**

Treści kształcenia: Architektura systemów komputerowych. Podstawy algorytmiki. Bazy danych i relacyjne bazy danych. Kompilatory i języki programowania. Programowanie proceduralne i obiektowe. Język programowania. Techniki multimedialne. Strony www, grafika, animacja. Oprogramowanie do obliczeń inżynierskich i badań. Sieci komputerowe. Usługi sieciowe. Systemy komputerowego wspomagania w technice. Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich we włókiennictwie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z komputerowego wspomagania w rozwiązywaniu zagadnień technicznych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie nauki o włóknie**

Treści kształcenia: Budowa cząsteczkowa i nadcząsteczkowa polimerów włóknotwórczych - podstawowe parametry charakteryzujące makrocząsteczki, stany agregacji makrocząsteczek, hipotezy budowy nadcząsteczkowej włókien, orientacja wewnętrzna i krystaliczność włókien. Podstawowe własności włókien, parametry budowy cząsteczkowej i nadcząsteczkowej. Podział systematyczny surowców włókienniczych: włókna naturalne (roślinne, zwierzęce), włókna sztuczne (celulozowe, octanowe, białkowe, alginianowe, chitozanowe) oraz włókna syntetyczne (poliamidowe, poliestrowe,

poliakrylonitrylowe, polipropylenowe, polichlorowinylowe, poliuretanowe).
Charakterystyka włókien naturalnych i chemicznych pod kątem budowy cząsteczkowej i nadcząsteczkowej, cech makroskopowych, własności fizycznych i fizykochemicznych oraz cech użytkowych. Zakres stosowania włókien.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania włókien; identyfikacji składu surowcowego tekstyliów; oceny podstawowych parametrów jakości włókien.

**2. Kształcenie w zakresie struktury tkanin i technik wytwarzania tekstyliów**

Treści kształcenia: Fizykomechaniczne podstawy przetwórstwa przędziwa w produkt liniowy. Surowce i produkty liniowe. Przegląd ważniejszych technologii produktów liniowych - klasycznych i dostosowanych do nowoczesnych surowców. Kryteria oceny jakości surowców włókienniczych, półproduktów i produktów. Podstawowe pojęcia i parametry struktury tkaniny - sposoby przedstawiania struktury, zasady rysunku tkackiego splotu, oznaczania symbolicznego splotów, podział splotów, sploty zasadnicze. Kolejność zadań i cel procesów przygotowawczych do wytwarzania tkanin. Zasady tkania. Budowa i działanie krosna jednoprzesmykowego. Sposoby wątkowania - wątkowanie: czółenkiem, rapierami, chwytakami, dyszami. Techniczne warunki tkania, wskaźniki produkcyjne różnych systemów tkania. Budowa i technologia rządkowych dzianin o splotach nabraniowych, pochodnych i żakardowych. Budowa i technologia kolumienkowych dzianin o splotach wieloigielnicowych, wątkowych i ażurowych. Techniki formowania runa z włókien i bezpośrednio z roztworów lub stopów polimerów. Techniki łączenia włókien w runie - mechaniczne, fizykochemiczne, chemiczne. Maszyny do formowania runa metodą zgrzeblarkową, papierniczą, aerodynamiczną, pneumotermiczną i spod filiery. Maszyny do łączenia włókien w runie metodą igłowania mechanicznego i wodnego, wykurczania, łączenia adhezyjnego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą technologiczną w przemyśle; projektowania i realizacji technologii w zależności od przędziwa; oceny jakości półproduktów i produktów w oparciu o normy krajowe i międzynarodowe.

**3. Kształcenie w zakresie konfekcjonowania tekstyliów**

Treści kształcenia: Konfekcjonowane produkty tekstylne i ich funkcje. Własności użytkowe konfekcjonowanych produktów tekstylnych. Komfort użytkowania konfekcjonowanych produktów tekstylnych. Struktura konfekcjonowanych produktów tekstylnych - komponenty tekstylne. Produkcja produktów konfekcjonowanych a wymagania materiałowe. Gospodarność surowcowa w procesach konfekcjonowania. Przygotowanie produkcji - technologiczne, materiałowe, techniczne i organizacyjne. Automatyzacja procesów przygotowania produkcji. Produkcja wykrojów, systemy produkcji. Modernizacja i automatyzacja procesów produkcji wykrojów. Ściegi, szwy i węzły konstrukcyjne produktów konfekcjonowanych. Podstawowe maszyny szyjące. Maszyny specjalistyczne o otwartym i zamkniętym cyklu technologicznym. Procesy obróbki cieplnej i formowania tekstyliów. Podstawowe maszyny prasowalnicze i ich parametry pracy. Obróbka cieplna - tendencje rozwojowe. Systemy organizacyjne - ich struktura w procesach konfekcjonowania tekstyliów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu własności użytkowych konfekcjonowanych obiektów tekstylnych; przygotowania produkcji; realizacji procesów łączenia nitkowego i klejowego; obróbki cieplnej tekstyliów, rozumienia specyfiki zespołowych form organizacji pracy.

**4. Kształcenie w zakresie chemicznej obróbki włókna**

Treści kształcenia: Obróbka wstępna i bielenie produktów z włókien celulozowych (bawełny, włókien wiskozowych, lnu). Uszlachetnianie produktów bawełnianych -merceryzacja. Pranie, bielenie i karbonizacja produktów wełnianych. Bielenie produktów z włókien syntetycznych, ogólne zasady bielenia mieszanek włókienniczych. Optyczne rozjaśnianie produktów włókienniczych. Kąpiele barwiące, zjawiska powierzchniowe. Sposoby barwienia. Dyfuzja i utrwalanie się barwników we włóknach, odporność wybarwień. Barwienie produktów z włókien celulozowych. Barwienie produktów z włókien wełnianych. Stabilizacja termiczna i barwienie produktów z włókien poliamidowych. Barwienie produktów z włókien poliakrylonitrylowych. Stabilizacja termiczna i barwienie produktów z włókien poliestrowych. Drukowanie produktów włókienniczych. Maszyny i urządzenia drukarni. Komponenty farby drukarskiej. Rodzaje druku - transferowy, pigmentowy, barwnikami reaktywnymi, kadziowymi, azowymi tworzonymi na włóknie, jonowymi, zawiesinowymi. Apreturowanie produktów włókienniczych. Rodzaje wykończeń. Spilśnianie produktów wełnianych. Apretura zmiękczająca i usztywniająca. Apretura wodoodporna, ognioodporna, przeciwgniotliwa, przeciwkurczliwa, przeciwmolowa, przeciwpilingowa i antyelektrostatyczna. Zjawisko brudzenia się produktów włókienniczych, rodzaje brudu. Aktywne i pasywne wykończenia przeciwbrudowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania i doboru technologii obróbki produktu

stosownie do własności surowca włókienniczego; stosowanych środków chemicznych i zamierzonych efektów wykończenia.

**5. Kształcenie w zakresie technologii włókien chemicznych**

Treści kształcenia: Otrzymywanie polimerów włóknotwórczych z polimerów naturalnych i syntetycznych - kształtowanie procesu wytwarzania, własności polimerów. Etapy wytwarzania włókien chemicznych - przygotowanie płynów przędzalniczych, formowanie włókien, obróbka mechaniczno-termiczna, wykończenie włókien. Metody formowania włókien chemicznych. Technologie otrzymywania włókien chemicznych - kształtowanie procesu wytwarzania w zależności od budowy tworzywa włóknotwórczego. Kierunki modyfikacji procesu otrzymywania włókien chemicznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą z zakresu otrzymywania i badania polimerów włóknotwórczych i włókien chemicznych; doboru polimerów do odpowiedniej technologii otrzymywania włókien; analizy surowców dla uzyskania określonego rodzaju włókien; kontroli procesu otrzymywania włókien chemicznych; oceny własności włókien.

**6. Kształcenie w zakresie metrologii włókienniczej**

Treści kształcenia: Klasyfikacja tekstyliów. Własności technologiczne i użytkowe tekstyliów. Wzorce i narzędzia miernicze. Metody miernicze bezpośrednie i pośrednie. Warunki ogólne prowadzenia pomiarów. Statystyczne metody opracowywania wyników pomiarów. Charakterystyka testów statystycznych nieparametrycznych i parametrycznych. Metody statystycznej kontroli jakości. Metody pomiaru podstawowych charakterystyk technologicznych i własności tekstyliów: gęstości, masy liniowej i powierzchniowej, nierównomierności rozkładu masy, skrętu nitek, długości włókien, własności wytrzymałościowych przy obciążeniach jedno- i wielokrotnych, sprężystości, przewiewności, odporności na mięcie, odporności na wypychanie powietrzem i kulką, odporności na ścieranie, odporności na pilling, układalności oraz odporności na wybarwienia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod i narzędzi pomiarowych do oceny charakterystyk obiektów włókienniczych i własności tekstyliów.

**7. Kształcenie w zakresie mechaniki technicznej**

Treści kształcenia: Pojęcia podstawowe mechaniki ciał doskonale sztywnych. Zasady statyki. Klasyfikacja więzów. Zbieżny układ sił - wypadkowa, warunki równowagi. Moment siły względem punktu i osi. Para sił. Przestrzenny układ sił - redukcja do punktu, warunki równowagi. Modelowanie włókien i liniowych produktów włókienniczych z punktu widzenia mechaniki ciał odkształcalnych. Siły wewnętrzne w jednowymiarowych ciałach odkształcalnych. Rozciąganie, skręcanie i zginanie włókien i liniowych produktów włókienniczych - naprężenia, odkształcenia, warunek wytrzymałościowy. Wytrzymałość złożona. Zjawisko wyboczenia prętów przy osiowym ściskaniu. Opis położenia punktu w przestrzeni. Wektor prędkości i przyspieszenia punktu. Ruch postępowy, obrotowy i płaski ciała sztywnego. Prawa Newtona - równania ruchu punktu i ciała sztywnego. Zasada d'Alemberta dla punktu i ciała sztywnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy sił działających na ciało; wyznaczania sił reakcji; określania stopnia wytężenia i deformacji prostych ciał rzeczywistych modelujących rzeczywiste jednowymiarowe struktury włókiennicze; analizy ruchu poruszających się ciał.

**8. Kształcenie w zakresie elektrotechniki i elektroniki**

Treści kształcenia: Obwody prądu stałego - prawa Ohma, Kirchhoffa, Joule'a. Włókiennicze materiały przewodzące prąd elektryczny. Elektryzacja w procesach włókienniczych. Obwody magnetyczne. Włókiennicze materiały magnetyczne. Obwody prądu przemiennego. Prąd trójfazowy. Maszyny i urządzenia elektryczne - transformator, silnik asynchroniczny klatkowy. Silnik asynchroniczny w napędzie maszyn włókienniczych i odzieżowych. Pasmowy model energetyczny ciała stałego. Złącze pn. Przyrządy półprzewodnikowe - dioda prostownicza i Zenera, tranzystor bipolarny i polowy, tyrystor, przyrządy optoelektroniczne. Włókna światłowodowe w tekstyliach. Układy analogowe - wzmacniacz operacyjny i instrumentalny, integrator, generator RC, filtr. Prostowniki sterowane. Układy cyfrowe - bramki, przerzutniki. Aplikacja układów elektronicznych w sektorze włókienniczym i odzieżowym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretacji zjawisk zachodzących w obwodach elektrycznych i elektronicznych; analizy działania urządzeń elektrycznych i układów elektronicznych; syntezy prostych układów logicznych.

**9. Kształcenie w zakresie automatyki**

Treści kształcenia: Otwarte i zamknięte układy sterowania. Własności podstawowych elementów i układów automatyki w procesach włókienniczych i odzieżowych -proporcjonalnych, inercyjnych pierwszego rzędu, całkujących, różniczkujących, oscylacyjnych. Regulacja i regulatory w zastosowaniach włókienniczych i odzieżowych - regulatory ciągłe, regulacja dwustawna, sterowanie logiczne, regulatory

cyfrowe. Jakość układów automatycznej regulacji - błędy regulacji: statyczne i dynamiczne, stabilność. Synteza układów regulacji w procesach włókienniczych i odzieżowych - identyfikacja obiektów, nastawy regulatorów, korekcja dynamiczna. Elementy robotyki - czujniki i napędy robotów przemysłowych. Elementy automatyzacji procesów włókienniczych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretacji stanów dynamicznych występujących w elementach i obiektach układów regulacji; rozumienia i analizy działania układów regulacji w procesach włókienniczych; syntezy prostych układów regulacji; pomiaru wielkości występujących w zautomatyzowanych procesach włókienniczych.

**10. Kształcenie w zakresie maszynoznawstwa i grafiki inżynierskiej**

Treści kształcenia: Elementy maszynoznawstwa. Klasyfikacja maszyn. Rzut prostokątny. Geometryczne kształtowanie form technicznych. Normalizacja i unifikacja zapisu konstrukcji. Odwzorowanie i wymiarowanie elementów maszynowych. Schematy i rysunki złożeniowe. Graficzne przedstawianie połączeń elementów maszyn. Wymiarowanie, oznaczenia tolerancji, chropowatości i cech powierzchni elementów. Wprowadzanie zmian. Komputerowe wspomaganie projektowania (CAD - Computer Aided Design) i jego zastosowania we włókiennictwie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: graficznego przedstawiania elementów maszyn i układów mechanicznych z zastosowaniem komputerowego wspomagania.

**11. Kształcenie w zakresie zarządzania**

Treści kształcenia: Podstawy teorii zarządzania. Cykl produkcyjny. Zasady organizacji pracy. Jakość pracy i produktu. Metody i techniki zarządzania jakością. Standardy zarządzania jakością - ISO z serii 9000. Zarządzanie bezpieczeństwem produktu i dobrej praktyki. Zarządzanie bezpieczeństwem pracy. Systemy oceny zgodności. Procesy decyzyjne. Motywacyjne techniki zarządzania. Prawne podstawy ochrony pracy. Koncepcja zrównoważonego rozwoju. Systemy zarządzania środowiskowego według ISO serii 14000 oraz norm krajowych i międzynarodowych. Czysta produkcja elementem zarządzania środowiskowego. Ekonomiczne i prawne aspekty funkcjonowania systemów zarządzania. Najlepsze dostępne praktyki, techniki i technologie. Projektowanie strategii przedsiębiorstwa. Zintegrowane systemy zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad organizacji pracy i zintegrowanego zarządzania w działaniach technicznych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i projektowe, względnie pracownie problemowe.
5. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

## ZALECENIA

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.

2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu: włókiennictwa, nauk o włóknie, obróbki włókna, technologii wytwarzania i konfekcjonowania tekstyliów, metod badania własności tekstyliów, metrologii włókienniczej oraz maszyn włókienniczych. Absolwent jest przygotowany do: twórczej działalności w zakresie włókiennictwa oraz komputerowego wspomagania prac inżynierskich; kierowania zespołami działalności twórczej; prowadzenia badań w zakresie włókiennictwa; obsługi specjalistycznej aparatury do badania własności włókien, tekstyliów i produktów włókienniczych; projektowania procesów technologicznych; zarządzania produkcją w zakresie włókiennictwa; samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej, a także aktywności w małych i średnich przedsiębiorstwach. Absolwent posiada umiejętności współpracy z ludźmi, kierowania zespołami, a także zarządzania placówkami projektowymi, gospodarczymi i personelem w przedsiębiorstwach przemysłu włókienniczego i przemysłach pokrewnych. Absolwent jest przygotowany do pracy w: przedsiębiorstwach przemysłu włókienniczego; małych i średnich jednostkach gospodarczych, w tym przedsiębiorstwach obrotu produktami i maszynami włókienniczymi; instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych; instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu włókiennictwa; biurach projektowych i doradczych oraz służbach kontroli jakości i służbach celnych. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 165 | 17 |
| **Razem** | **165** | **17** |

#### 3. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **165** | **17** |
| 1. Systemów mikroprocesorowych we włókiennictwie | | |
| 2. Modelowania tekstyliów | | |
| 3. Projektowania tekstyliów | | |
| 4. Projektowania odzieży | | |
| 5. Konserwacji produktów włókienniczych | | |
| 6. Włókien specjalnych | | |
| 7. Mechaniki maszyn włókienniczych | | |

| |
|---|
| 8. Zarządzania produkcją, usługami i personelem |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

**GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie systemów mikroprocesorowych we włókiennictwie**

Treści kształcenia: Struktura systemu mikroprocesorowego. Pamięci. Układy wejścia -wyjścia. Mikroprocesor - schemat blokowy, szyny systemu, zasada działania. Mikroprocesory jednoukładowe. Sterowniki mikroprocesorowe - struktura, języki programowania. Własności przewodzące i sensorowe materiałów włókienniczych - włókna (elektroprzewodzące, piezoelektryczne, rezystancyjne), światłowody, tkaniny typu Softswitch, włókniny ekranujące, ubiory inteligentne. Tekstylia zintegrowane z mikroukładami: przetwarzającymi i transmisyjnymi. Tekstylne sensory i czujniki wielkości fizycznych i biomedycznych. Mikroprocesory w procesach włókienniczych i monitorowaniu zdrowia człowieka.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad działania układów mikroprocesorowych; doboru urządzeń mikroprocesorowych do potrzeb przemysłu włókienniczego; funkcyjnego łączenia struktur włóknistych z elektronicznymi; pomiaru wybranych wielkości w układach tekstronicznych; doboru elementów monitorujących stan zdrowia człowieka.

**2. Kształcenie w zakresie modelowania tekstyliów**

Treści kształcenia: Modelowanie plastyczne, empiryczne i matematyczne procesów wytwarzania i produktów liniowych. Wykorzystanie modeli do oceny i optymalizacji realizowanych technologii oraz produktu finalnego. Sploty tkackie pochodne zasadniczych, sploty modyfikowane, zestawienie - wybrane własności użytkowe: wzorzystość, relief, okrywa, ażurowość, elastyczność. Wybrane sploty złożone, sploty gazejskie. Wartość użytkowa tkaniny. Snucie - sposoby tworzenia nawoju osnowowego, budowa zespołów snujących, techniczne warunki snucia. Klejenie - sposoby poprawy własności nitek, składniki klejonki, klejarka, techniczne warunki klejenia. Geometria osnowy i wątku w krośnie, tworzenie przesmyku. Dobijanie wątku. Zasilanie osnową. Odbieranie tkaniny. Zasady tkania w krosnach wieloprzesmykowych. Techniczne warunki tkania. Metody matematycznego i empirycznego modelowania procesów wytwórczych produktów nietkanych. Wykorzystanie modeli do optymalizacji własności użytkowych produktów nietkanych przeznaczonych na produkty odzieżowe, medyczne i techniczne. Wpływ parametrów technologicznych na parametry struktury dzianin i własności fizyczne (masy powierzchniowe, rozciągliwość, parametry biofizyczne). Modelowanie geometryczno-matematyczne struktury dzianin. Modelowanie efektów fakturalnych i reliefowych oraz barwnych i ażurowych dzianin techniką komputerową i z wykorzystaniem mechanicznych urządzeń programujących.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: modelowania splotów, procesów snucia i klejenia osnów oraz wytwarzania tkanin i dzianin; doboru parametrów procesu technologicznego pod kątem kształtowania własności użytkowych produktów.

**3. Kształcenie w zakresie projektowania tekstyliów**

Treści kształcenia: Podmiot, przedmiot i proces projektowania. Projektowanie zadaniowe i sytuacyjne. Cechy charakterystyczne projektanta. Sytuacja praktyczna jako przedmiot projektowania. Adekwatności odwzorowania przedmiotu projektowania. Adekwatność trafności rozwiązania projektowego. Kryteria oceny rozwiązań projektowych. Użyteczność i koszty jako kryterium ekonomicznej efektywności projektowania tekstyliów. Fazy procesu rozwiązywania problemu projektowego. Rola innowacyjności w tworzeniu postępu technicznego. Taktyka rozwiązywania zadań twórczych. Czynniki wpływające na wzrost wydajności pracy twórczej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: konkretyzowania problemu projektowego; wykonywania projektów; oceny rozwiązań projektowych.

**4. Kształcenie w zakresie projektowania odzieży**

Treści kształcenia: Struktura odzieży, formy dokumentowania struktury. Proces projektowania produktu odzieżowego - projektowanie plastyczne (rola i miejsce w cyklu projektowym), projektowanie technologiczne. Człony funkcjonalne, wykroje, szwy, węzły konstrukcyjne, kompozycja materiałowa. Identyfikacja zadań technologicznych w konfekcjonowaniu tekstyliów na podstawie czynności manipulacyjnych. Treść zadania technologicznego a wymagania stawiane narzędziu w łańcuchu działania - dobór narzędzi do treści zadań. Racjonalizacja procesów konfekcjonowania odzieży - zależność produktu od obróbki przemysłowej. Jakość odzieży. Jakość prototypu a jakość produktu seryjnego -

przyczyny rozbieżności. Koszty jakości. Normalizacja jakości według standardów ISO.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: identyfikowania i opisu podstawowych struktur odzieży; racjonalnego doboru narzędzi niezbędnych w procesach konfekcjonowania tekstyliów.

**5. Kształcenie w zakresie konserwacji produktów włókienniczych**

Treści kształcenia: Zabrudzenia produktów włókienniczych. Skład chemiczny i fizyczny brudu naturalnego. Brud pigmentowy, tłuszczowy i hydrofilowy. Brud rozpuszczalny i nierozpuszczalny. Brud sztuczny. Układ brud pigmentowy - produkt włókienniczy. Mechanizm brudzenia produktów włókienniczych. Sztuczne brudzenie produktów włókienniczych. Obiektywne metody oceny zabrudzeń produktów włókienniczych. Metody fotometryczne, chemiczne, grawimetryczne i radiochemiczne oceny zabrudzeń. Środki piorące. Efektywność procesu prania. Budowa chemiczna związków powierzchniowo czynnych. Klasyfikacja środków powierzchniowo czynnych. Otrzymywanie związków powierzchniowo czynnych. Kompozycje piorące. Rodzaje składników w środkach do prania - ich rola w procesie prania. Działanie koloidów ochronnych w procesie prania. Woda w procesach konserwacji produktów włókienniczych. Wymagania fizyczne i chemiczne wyboru wody. Twardość wody. Wpływ jonów magnezu, wapnia, żelaza i manganu na proces prania. Metody uzdatniania wody. Klasyfikacja produktów włókienniczych pod kątem doboru parametrów procesu prania. Przemysłowy przebieg procesu prania. Procesy jednostkowe i ich parametry. Wyposażenie maszynowe zakładów pralniczych. Technologia czyszczenia chemicznego. Metody czyszczenia chemicznego. Odplamianie wstępne i końcowe. Znormalizowane znaki konserwacji produktów włókienniczych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretacji zjawisk chemicznych i fizykochemicznych dokonujących się w produkcie włókienniczym w trakcie zabrudzenia i usuwania brudu; oceny uzyskanych efektów pod względem jakościowym, ekonomicznym i ekologicznym; projektowania i dostosowania procesu prania i chemicznego czyszczenia do własności surowca włókienniczego; stosowanych środków chemicznych oraz zamierzonych efektów.

**6. Kształcenie w zakresie włókien specjalnych**

Treści kształcenia: Metody nadawania włóknom własności specjalnych. Włókna wysokich technologii, włókna kompozytowe i włókna o wysokiej funkcjonalności - otrzymywanie, własności, zastosowania. Włókna o własnościach specjalnych do zastosowań tekstylnych, technicznych, medycznych, ochronnych, w elektrotechnice i elektronice - otrzymywanie, własności. Nowoczesne technologie otrzymywania włókien specjalnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: otrzymywania włókien i produktów włókienniczych o nowych i specyficznych własnościach.

**7. Kształcenie w zakresie mechaniki maszyn włókienniczych**

Treści kształcenia: Programowanie komputerowe jako narzędzie analizy mechaniki maszyn włókienniczych. Znajdowanie kinematycznych funkcji ruchu mechanizmów dźwigniowych w postaci dyskretnej. Reprezentacja ciągła funkcji ruchu oraz jej pochodne. Wizualizacja ruchu. Synteza funkcji ruchu mechanizmów krzywkowych, metody określania zarysu krzywki, obliczanie nacisków działających na krzywkę, wizualizacja ruchu mechanizmu krzywkowego. Równania dynamiczne maszyn włókienniczych z uwzględnieniem napędu elektrycznego. Zmienne współczynniki równań dynamicznych jako funkcje zależności kinematycznych. Komputerowy model maszyny włókienniczej - symulacja pracy, dobór parametrów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: modelowania matematycznego złożonych mechanizmów dźwigniowych; komputerowej wizualizacji ruchu mechanizmu dźwigniowego; przeprowadzenia syntezy funkcji ruchu popychacza mechanizmu krzywkowego; określania zarysu krzywki metodą obwiedni; modelowania matematycznego maszyny włókienniczej; komputerowej symulacji pracy maszyny w celu doboru jej parametrów.

**8. Kształcenie w zakresie zarządzania produkcją, usługami i personelem**

Treści kształcenia: Logistyczne parametry produkcji i usług. Organizacja przestrzeni produkcyjnej i usługowej. Zasady i metody prowadzenia i zarządzania działalnością produkcyjną i usługową. Podstawy planowania i sterowania produkcją oraz usługami. Systemy zlecania produkcji i usług. Produktywność pracy i przedsiębiorstwa. Polityka i strategia personalna przedsiębiorstwa. Procedury, metody i narzędzia zarządzania personelem. Innowacje, zmiany, konflikt i komunikacja społeczna w organizacji. Kultura organizacyjna. Organizacja służby personalnej. Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją, usługami oraz personelem.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zarządzania personelem oraz procesem produkcyjnym i usługami z wykorzystaniem narzędzi komputerowego wspomagania.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe oraz projekty i prace przejściowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Programy nauczania mogą przewidywać wykonanie samodzielnej pracy przejściowej.

**ZAŁĄCZNIK Nr 112**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Wokalistyka**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.800. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien być wszechstronnie wykształconym muzykiem - wokalistą -posiadającym wiedzę teoretyczną i praktyczną w zakresie wokalistyki, umożliwiającą pracę sceniczną, estradową i koncertową. Absolwent, który zamierza podjąć pracę w szkolnictwie, powinien ukończyć specjalność nauczycielską (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 285 | 39 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 285 | 39 |
| **Razem** | **570** | **78** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **285** | **39** |
| 1. Kształcenia słuchu | 75 | |
| 2. Literatury muzycznej | 45 | |
| 3. Historii muzyki | 45 | |
| 4. Analizy dzieła muzycznego | 60 | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 5. Fortepianu ogólnego | 30 | |
| 6. Literatury specjalistycznej | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **285** | **39** |
| 1. Podstaw śpiewu solowego | | |
| 2. Zespołów wokalnych | | |
| 3. Gry aktorskiej i wymowy scenicznej | | |
| 4. Ruchu scenicznego | | |
| 5. Współpracy z korepetytorem | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie słuchu**

Treści kształcenia: Rozwój sprawności słuchowej w obrębie wszystkich elementów dzieła muzycznego. Czytanie nut głosem. Rozwijanie wrażliwości muzycznej. Rozwój świadomego słyszenia poprzez uwrażliwienie na poszczególne elementy muzyki, takie jak: melodyka, rytm, metrum, tempo, dynamika. Kształtowanie wyobraźni i pamięci muzycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: czytania nut a vista; rozpoznawania zjawisk dźwiękowych w zakresie melodycznym, harmonicznym i kolorystycznym; posługiwania się zapisem nutowym; samodzielnego odczytywania partytur wokalnych.

**2. Kształcenie w zakresie literatury muzycznej**

Treści kształcenia: Techniki i style, szkoły i wybitni kompozytorzy średniowiecza, renesansu, baroku, klasycyzmu, romantyzmu oraz XX i XXI wieku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozróżniania gatunków muzycznych różnych okresów historycznych; rozpoznawania podstawowych dzieł literatury muzycznej.

**3. Kształcenie w zakresie historii muzyki**

Treści kształcenia: Geneza i ewolucja form muzycznych oraz stylów dzieła muzycznego. Uwarunkowania i powiązania form i stylów muzycznych z przemianami zachodzącymi w innych gałęziach sztuki. Kompozytorzy i ich dorobek twórczy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozróżniania form i stylów poszczególnych epok; rozróżniania zjawisk muzycznych charakteryzujących poszczególne epoki; orientowania się w dorobku kompozytorów polskich i światowych.

**4. Kształcenie w zakresie analizy dzieła muzycznego**

Treści kształcenia: Analiza wybranych utworów, zwłaszcza wokalno-instrumentalnych, z punktu widzenia historii gatunków i form muzycznych oraz warsztatu kompozytorskiego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy struktury formalnej dzieła; opisu budowy elementów dzieła muzycznego; rozumienia założeń konstrukcyjnych dzieła muzycznego.

**5. Kształcenie w zakresie fortepianu ogólnego**

Treści kształcenia: Gra na instrumencie umożliwiająca akompaniowanie przy opracowywaniu utworów wokalnych. Poznawanie repertuaru fortepianowego ze szczególnym uwzględnieniem dzieł wokalno-instrumentalnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się instrumentem przy rozczytywaniu utworów i ich interpretacji.

**6. Kształcenie w zakresie literatury specjalistycznej**

Treści kształcenia: Podstawowe pozycje literatury wokalnej i wokalno-instrumentalnej - od średniowiecza do współczesności.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania podstawowych pozycji literatury wokalnej i wokalno-instrumentalnej; analizy roli partii wokalnych w dziełach muzycznych; doboru repertuaru.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie podstaw śpiewu solowego

Treści kształcenia: Elementy sztuki i techniki wokalnej. Emisja głosu. Kontrola brzmienia. Kształtowanie muzykalności i wrażliwości artystycznej. Repertuar wokalny i wokalno- instrumentalny w kontekście problemów techniki wokalnej i interpretacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretacji repertuaru wokalnego i wokalno-instrumentalnego; samodzielnej pracy nad dziełami muzyki wokalnej - od pieśni do muzyki oratoryjnej i operowej; kreowania właściwej stylistyki wykonywanych dzieł; współpracy z akompaniatorem oraz zespołami symfonicznymi i operowymi.

### 2. Kształcenie w zakresie zespołów wokalnych

Treści kształcenia: Utwory kameralne reprezentatywne dla stylów i gatunków zespołowej muzyki wokalnej. Praca w grupach śpiewaków o różnych składach osobowych. Współdziałanie w zakresie interpretacji muzyki zespołowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: współpracy w zespołach śpiewaczych i ansamblach; podejmowania działań wokalno-technicznych i artystycznych z innymi wykonawcami zespołu.

### 3. Kształcenie w zakresie gry aktorskiej i wymowy scenicznej

Treści kształcenia: Zasady sztuki aktorskiej. Zasady dykcji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: występowania na estradzie koncertowej; posługiwania się techniką gry aktorskiej; interpretowania tekstu literackiego; wykorzystywania elementów sztuki aktorskiej w działaniach scenicznych.

### 4. Kształcenie w zakresie ruchu scenicznego

Treści kształcenia: Formy gry scenicznej z wykorzystaniem gestu, mimik i ruchu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: gry aktorskiej i gestu w działaniach scenicznych i koncertowych; ekspresji artystycznej poprzez gest, mimikę, ruch.

### 5. Kształcenie w zakresie współpracy z korepetytorem

Treści kształcenia: współpraca z pianistą-kameralistą przy opracowywaniu dzieł wokalnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: koordynowania partii wokalnej z akompaniamentem instrumentalnym pod względem technicznym i interpretacyjnym; współpracy z akompaniatorem i zespołem instrumentalnym.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki stanowią integralną część toku kształcenia. Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. W trakcie realizacji treści kształcenia z zakresu śpiewu solowego z pedagogiem-wokalistą powinien współpracować pianista-korepetytor.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## ZALECENIA

Zalecana jest znajomość języka włoskiego.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien być wszechstronnie wykształconym muzykiem-wokalistą posiadającym zaawansowaną wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne umożliwiające samodzielną działalność artystyczną. Absolwent powinien być przygotowany - jako solista -do działalności estradowej, scenicznej i koncertowej we współpracy z zespołami wokalnymi, operowymi i oratoryjnymi. Absolwent, który zamierza podjąć pracę w szkolnictwie, powinien ukończyć specjalność nauczycielską (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 45 | 6 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 210 | 29 |
| **Razem:** | **255** | **35** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **45** | **6** |
| 1. Literatury specjalistycznej | 30 | |
| 2. Metodologii pracy badawczej | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **29** |
| 1. Śpiewu solowego | | |
| 2. Pracy z korepetytorem | | |
| 3. Przygotowania opery, oratorium, kantaty i cyklu pieśni | | |

#### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie literatury specjalistycznej**

Treści kształcenia: Literatura wokalna od średniowiecza do współczesności. Problemy wykonawcze w literaturze wokalnej i wokalno-instrumentalnej w kontekście historycznym. Tradycje wykonawcze.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia literatury wokalnej i wokalno-instrumentalnej w kontekście historycznym i estetycznym; pogłębionej analizy zjawisk muzycznych w kontekście wykonawczym.

**2. Kształcenie w zakresie metodologii pracy badawczej**

Treści kształcenia: Podstawy metodologiczne pracy badawczej w obszarze wokalistyki. Gromadzenie i opracowywanie wyników badań. Prezentowanie wyników badań.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pozyskiwania materiałów źródłowych; korzystania z materiałów źródłowych; posługiwania się zespołem pojęć i językiem z zakresu wokalistyki; analizy muzycznej dzieła; opracowywania i prezentowania wyników badań.

**B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie śpiewu solowego**

Treści kształcenia: Doskonalenie sztuki wokalnej. Technika śpiewu. Emisja i estetyka głosu. Rozwijanie muzykalności i wrażliwości muzycznej. Repertuar wokalny obejmujący różne style i epoki.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania utworów wokalnych; właściwej interpretacji utworów wokalnych; samodzielnej pracy artystycznej solowej i zespołowej.

**2. Kształcenie w zakresie pracy z korepetytorem**

Treści kształcenia: Praca z korepetytorem, pianistą - uzupełniająca tok kształcenia. Rola pedagoga-wokalisty. Rozwijanie umiejętności współpracy z akompaniatorem.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: współpracy z akompaniatorem; koordynowania partii wokalnej z partią akompaniamentu pod względem technicznym i interpretacyjnym.

**3. Kształcenie w zakresie przygotowania opery, oratorium, kantaty i cyklu pieśni** Treści kształcenia: Opera, oratorium, kantata, cykl pieśni - forma, interpretacja, środki wykonawcze, stylistyka. Opera, oratorium, kantata, cykl pieśni - problemy techniczne, sceniczne, aktorskie i estradowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pracy nad wielką formą wokalno-instrumentalną i cykliczną formą pieśni; interpretacji wielkich form wokalno-instrumentalnych; wykonywania wielkich form wokalno-instrumentalnych; artystycznego przekazu wielkich form wokalno-instrumentalnych.

**IV. INNE WYMAGANIA**

1. W trakcie realizacji treści kształcenia z zakresu śpiewu solowego z pedagogiem-wokalistą powinien współpracować planista-korepetytor.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 113**

## Standardy kształcenia dla kierunku studiów:

## Wychowanie fizyczne

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

**I. WYMAGANIA OGÓLNE**

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.900. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

**II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA**

Absolwent powinien posiadać podstawową wiedzę i umiejętności z obszaru nauk społecznych, przyrodniczych oraz nauk o kulturze fizycznej, aby móc oddziaływać na osobowość i organizm człowieka w celu zaspokojenia jego potrzeb w zakresie rozwoju somatycznego i motorycznego oraz związanych z uczestnictwem w kulturze fizycznej. Absolwent powinien być przygotowany do: pracy dydaktyczno-wychowawczej, promowania zdrowia i aktywności fizycznej w miejscu pracy i środowisku lokalnym, a także samodzielnego planowania, realizacji i ewaluacji aktywności fizycznej służącej zdrowiu, wypoczynkowi oraz urodzie. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia pracy w: szkołach podstawowych i gimnazjach - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela); instytucjach oświatowych oraz instytucjach kultury fizycznej. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 270 | 31 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 420 | 49 |
| **Razem** | **690** | **80** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **270** | **31** |
| 1. Anatomii | 30 | |
| 2. Antropologii | 30 | |
| 3. Biochemii | 15 | |
| 4. Fizjologii | 30 | |
| 5. Pedagogiki | 60 | |
| 6. Psychologii | 60 | |
| 7. Teorii wychowania fizycznego | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **420** | **49** |
| 1. Antropomotoryki | | |
| 2. Biomechaniki | | |
| 3. Ćwiczeń kompensacyjno-korekcyjnych | | |
| 4. Edukacji zdrowotnej | | |
| 5. Emisji głosu | | |
| 6. Historii kultury fizycznej | | |
| 7. Metodyki wychowania fizycznego | | |
| 8. Organizacji i prawa w oświacie | | |
| 9. Pierwszej pomocy przedmedycznej | | |
| 10. Rytmiki i tańca | | |
| 11. Sportów indywidualnych | | |
| 12. Sportów zespołowych | | |
| 13. Teorii sportu | | |
| 14. Zabaw i gier ruchowych | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie anatomii

Treści kształcenia: Rodzaje, budowa, występowanie i funkcje tkanki: nabłonkowej, łącznej, kostnej, krwi, mięśniowej, nerwowej i gruczołowej. Anatomia narządu ruchu - budowa kości i ich połączeń oraz mięśni. Czynności stawów. Analiza ruchów wykonywanych przez poszczególne mięśnie i grupy mięśniowe. Anatomia układu nerwowego i endokrynnego - kwestie sterowania narządem ruchu. Anatomia układu krwionośnego, oddechowego i pokarmowego - kwestie zaopatrywania narządu ruchu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: lokalizowania, nazywania (zgodnie z polską terminologią), opisu budowy i wyjaśniania funkcji elementów składowych układów istotnych z punktu widzenia aktywności fizycznej człowieka.

#### 2. Kształcenie w zakresie antropologii

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia dotyczące ontogenezy. Periodyzacja i przebieg rozwoju osobniczego. Czynniki rozwoju biologicznego. Dymorfizm płciowy i konstytucja jako wyraz oddziaływania czynników genetycznych. Czynniki społeczno-ekonomiczne i aktywność ruchowa modyfikatorami rozwoju. Biologiczne skutki stratyfikacji społecznej. Międzypokoleniowa tendencja przemian w ontogenezie. Antropometria i antroposkopia - podstawowe metody badawcze w antropologii. Metody oceny rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyjaśniania miejsca człowieka w przyrodzie jako istoty biologicznej i społecznej; określania zmienności somatycznej człowieka; określania wpływu czynników środowiskowych w różnych fazach życia; pomiarów ciała oraz oceny rozwoju fizycznego.

#### 3. Kształcenie w zakresie biochemii

Treści kształcenia: Budowa i znaczenie w czasie wysiłku fizycznego: białek, węglowodanów i lipidów. Udział enzymów w przemianach biochemicznych. Metabolizm energetyczny, drogi resyntezy ATP - udział fosfagenów, przemiany glikolityczne oraz tlenowe przemiany węglowodanów, lipidów i aminokwasów. Mechanizm działania łańcucha oddechowego. Produkcja i inaktywacja wolnych rodników. Równowaga kwasowo-zasadowa, pojęcie pH, znaczenie buforów krwi. Adaptacja metaboliczna do wysiłku fizycznego. Wpływ wysiłku fizycznego na wykorzystanie źródeł energii.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyjaśniania, w jaki sposób wysiłek fizyczny o różnej intensywności i czasie trwania wpływa na podstawowe przemiany metaboliczne; wykorzystywania parametrów biochemicznych w diagnozowaniu zmian powysiłkowych.

#### 4. Kształcenie w zakresie fizjologii

Treści kształcenia: Przystosowywanie się ustroju do zmieniających się warunków środowiska. Homeostaza organizmu i mechanizmy zachowania: stałej temperatury, równowagi wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej oraz stałego ciśnienia parcjalnego tlenu i dwutlenku węgla w krwi tętniczej. Czynności i rola układów: ruchu, nerwowego, hormonalnego, krążenia i oddechowego w spoczynku i w czasie wysiłku fizycznego. Rodzaje wysiłków fizycznych. Metabolizm tlenowy i beztlenowy. Zmęczenie, metabolizm powysiłkowy i możliwości superkompensacji. Wydolność fizyczna - czynniki ją warunkujące. Metody laboratoryjne i terenowe oceny wydolności. Fizjologiczne zasady doboru obciążeń fizycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu funkcji narządów i układów w czasie wysiłku i wypoczynku; pomiaru podstawowych parametrów fizjologicznych oraz interpretacji wyników; przeprowadzenia oceny wydolności.

#### 5. Kształcenie w zakresie pedagogiki

Treści kształcenia: Myśl pedagogiczna i współczesne nauki pedagogiczne. Polityczne uwarunkowania edukacji szkolnej. Szkoła jako instytucja społeczna i wychowawcza. Prawo oświatowe w pracy szkoły i nauczycieli. Dobór i modyfikowanie programów nauczania. Diagnozowanie wyjściowej sytuacji edukacyjnej. Projektowanie działań edukacyjnych. Teorie kształcenia i wychowania w klasie szkolnej. Kierowanie procesem kształcenia i wychowania. Materialne warunki nauczania i uczenia się w klasie szkolnej. Podmiotowe czynniki interweniujące w proces kształcenia i wychowania. Środowisko społeczne ucznia. Współpraca z rodzicami. Praca z grupą rówieśniczą. Pozaszkolne instytucje wychowawcze i resocjalizacji. Współpraca szkoły z pozaszkolnymi instytucjami wychowawczymi. Edukacyjny wpływ mediów. Modyfikowanie aktywności uczniów w podkulturach młodzieżowych. Ocenianie osiągnięć szkolnych uczniów. Badanie i modyfikowanie czynników wyznaczających osiągnięcia uczniów. Instytucje

diagnozowania osiągnięć uczniów. Wychowanie fizyczne w alternatywnych koncepcjach edukacyjnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia historycznych i współczesnych uwarunkowań edukacji; formułowania i operacjonalizacji celów edukacyjnych; projektowania, realizacji i ewaluacji procesu dydaktyczno-wychowawczego dostosowanego do indywidualnych potrzeb ucznia; formułowania oceny ucznia.

**6. Kształcenie w zakresie psychologii**

Treści kształcenia: Psychologiczne koncepcje człowieka. Wybrane teorie rozwoju człowieka. Kontekst psychologiczny w projektowaniu procesów edukacyjnych. Projektowanie działań wspomagających rozwój. Czynniki sprzyjające rozwojowi człowieka i hamujące jego rozwój - stadia rozwojowe a zadania edukacyjne. Procesy poznawcze i emocjonalne w planowaniu i realizacji działań dydaktycznych i wychowawczych. Psychologia procesów decyzyjnych w pracy nauczyciela. Interakcje nauczyciel - uczeń. Mowa i porozumiewanie się w sytuacjach uczenia się i nauczania. Procesy poznawcze, emocjonalno-motywacyjne oraz społeczne w toku kształcenia. Kształtowanie postaw prosomatycznych i prozdrowotnych w toku wychowania fizycznego. Mechanizmy uczenia się a metody i strategie nauczania. Konflikty i sposoby ich rozwiązywania w grupie rówieśniczej oraz w relacjach nauczyciel - uczeń. Psychologia różnic indywidualnych. Ocenianie a kształtowanie umiejętności uczenia się. Ocenianie pracy i osiągnięć uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych. Zaburzenia zachowań, możliwości działań nauczycielskich w zakresie terapii oraz profilaktyki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu, oceny i interpretacji zachowania ucznia z wykorzystaniem prostych technik diagnozujących przebieg rozwoju psychicznego; posługiwania się technikami motywacyjnymi i wspierającymi ucznia; kształtowania zainteresowań aktywnością fizyczną oraz rozwijania postaw prosomatycznych.

**7. Kształcenie w zakresie teorii wychowania fizycznego**

Treści kształcenia: Kultura fizyczna jako ogół uznawanych wartości i utrwalonych zachowań w odniesieniu do ludzkiego ciała. Wychowanie fizyczne jako międzypokoleniowy przekaz wzorów wartości i wzorów zachowań wobec ciała. Ewolucja poglądów na temat istoty i celów wychowania fizycznego. Kształtowanie kompetencji technologicznych i aksjologicznych w zakresie dbałości o ciało w aspekcie zadań doraźnych i odległych wychowania fizycznego. Pedeutologiczne zagadnienia wychowania fizycznego. Prakseologiczne podstawy wychowania fizycznego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: uzasadniania miejsca wychowania fizycznego w edukacji; rozumienia teorii i praw wyjaśniających mechanizmy oddziaływania środkami fizycznymi na organizm oraz środkami społecznymi na osobowość w procesie kształcenia i wychowania fizycznego.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie antropomotoryki**

Treści kształcenia: Sprawność fizyczna i motoryczność człowieka - strona potencjalna i efektywna, predyspozycje, zdolności, umiejętności. Sprawność fizyczna w koncepcji "health-related fitness". Rozwój motoryczny w procesie ontogenezy. Genetyczne, środowiskowe i somatyczne uwarunkowania motoryczności. Uczenie się i nauczanie czynności ruchowych. Podstawy konstrukcji programów aktywności fizycznej. Pomiar w badaniach motoryczności. Testowanie i kształcenie podstawowych komponentów sprawności fizycznej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się terminami związanymi ze sprawnością fizyczną i motorycznością człowieka; diagnozowania i doboru odpowiedniej aktywności fizycznej do kształtowania różnych komponentów sprawności fizycznej.

**2. Kształcenie w zakresie biomechaniki**

Treści kształcenia: Biomechaniczny model człowieka. Analiza parametrów strukturalnych, geometrycznych, energetycznych i informacyjnych układu ruchu. Działanie sił na dźwignie kostne. Ruchomość par biokinematycznych. Stopnie swobody. Statyka i dynamika układu ruchu. Parametry masowo-inercyjne. Wartości momentów sił i ich zmiany w funkcji kąta. Zmiana sił reakcji podłoża w różnych formach ruchu. Ocena postawy ciała. Znaczenie środka ciężkości ciała w biomechanicznej analizie techniki ruchu. Koordynacja nerwowo-mięśniowa, nawyk ruchowy, fazy nauczania ruchu.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opisu przyczyn i skutków działania sił na ciało i otoczenie; oceny możliwości dynamicznych człowieka; pomiaru siły, prędkości i mocy w laboratorium; opisu faz tworzenia nawyku ruchowego i wykorzystywania go w nauczaniu techniki ruchu.

**3. Kształcenie w zakresie ćwiczeń kompensacyjno-korekcyjnych**

Treści kształcenia: Postawa ciała prawidłowa i nieprawidłowa - typy i wady postawy. Metody oceny,

etiologia i podstawowe zasady korekcji wad postawy. Kształtowanie się postawy ciała w ontogenezie. Zasady postępowania wobec osób z wadami postawy w płaszczyźnie strzałkowej, bocznym skrzywieniem kręgosłupa, wadami klatki piersiowej oraz zaburzeniami ukształtowania i funkcji kończyn dolnych. Kształtowanie postawy ciała - działania profilaktyczne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania wad postawy i dostosowania ćwiczeń z zakresu wychowania fizycznego; prowadzenia skutecznych działań zapobiegających powstawaniu i pogłębianiu się wad postawy.

**4. Kształcenie w zakresie edukacji zdrowotnej**

Treści kształcenia: Pojęcie zdrowia w kontekście filozoficznym, religijnym, kulturowym i społecznym. Biomedyczny model zdrowia i choroby - zalety i ograniczenia. Holistyczno-systemowa koncepcja zdrowia. Pozytywne mierniki zdrowia. Zasadnicze zachowania zdrowotne. Cele, zadania i funkcje edukacji zdrowotnej na różnych szczeblach edukacji. Podstawowe metody, formy i środki edukacji zdrowotnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyjaśniania związków wychowania fizycznego z edukacją zdrowotną; stosowania podstawowych metod, form i środków edukacji zdrowotnej; oceny pozytywnych mierników zdrowia.

**5. Kształcenie w zakresie emisji głosu**

Treści kształcenia: Ćwiczenia oddechowe. Ćwiczenia głosowe. Higiena aparatu głosowego. Prawidłowa artykulacja. Prawidła polskiej wymowy. Upodobania, uproszczenia, prawidłowe akcentowanie. Środki ekspresji werbalnej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: prawidłowego oddechu; prawidłowej emisji głosu; prawidłowej artykulacji; stosowania środków ekspresji werbalnej.

**6. Kształcenie w zakresie historii kultury fizycznej**

Treści kształcenia: Geneza ćwiczeń fizycznych. Uwarunkowania rozwoju kultury fizycznej w epoce antycznej, w średniowieczu, w dobie odrodzenia i oświecenia. Kierunki i czynniki rozwoju kultury fizycznej w Europie w XIX i XX wieku. Systemy wychowania fizycznego: szwedzki, niemiecki, angielski. Wychowanie fizyczne w szkole polskiej w XIX i XX wieku. Rola Towarzystwa Gimnastycznego "Sokół". Ruch jordanowski i pozaszkolne ośrodki wychowania fizycznego. Sport w Europie i w Polsce w XIX i XX wieku. Geneza i rozwój nowożytnego ruchu olimpijskiego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy, interpretacji i oceny faktów historycznych z zakresu kultury fizycznej; rozumienia uwarunkowań rozwoju kultury fizycznej na przestrzeni dziejów; rozumienia ogólnych problemów we współczesnej kulturze fizycznej.

**7. Kształcenie w zakresie metodyki wychowania fizycznego**

Treści kształcenia: Wychowanie fizyczne jako przedmiot nauczania - kontekst psychologiczny, społeczny oraz polityczny. Miejsce wychowania fizycznego wśród innych przedmiotów nauczania. Wychowanie fizyczne w kontekście sylwetki absolwenta szkoły. Projektowanie procesu kształcenia. Źródła i struktura wiedzy i umiejętności przedmiotowych. Aktualistyczne i prospektywne cele wychowania fizycznego. Planowanie pracy dydaktycznej i wychowawczej. Dobór strategii, form i środków kształcenia. Projektowanie środowiska materialnego edukacji. Kształtowanie kompetencji kluczowych ucznia. Zasady postępowania dydaktycznego w zakresie rozwoju postaw, umiejętności, wiadomości i sprawności fizycznej. Metody i formy nauczania a uzdolnienia uczniów. Ocenianie i jego rodzaje. Plan, konspekt i osnowa lekcji. Struktura lekcji jako jednostki metodycznej. Typy lekcji. Nauczycielskie i uczniowskie rytuały lekcji. Interakcje ucznia i nauczyciela na lekcji. Rodzice na lekcjach. Ocenianie na lekcji. Dokumentacja pracy nauczyciela wychowania fizycznego. Dokumentowanie przebiegu lekcji. Wykorzystanie czasu lekcji przez ucznia i nauczyciela. Lekcyjne, pozalekcyjne i pozaszkolne formy wychowania fizycznego. Realizacja podstawowych funkcji wychowania fizycznego. Organizacja i bezpieczeństwo na lekcji. Kwalifikacja lekarska do zajęć wychowania fizycznego. Rozwój zawodowy nauczyciela.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: diagnozy i prognozy pedagogicznej; formułowania aktualistycznych i prospektywnych celów wychowania fizycznego; doboru metod, form i środków stosownie do wytyczonych celów, wieku i możliwości uczniów; zachowania zasad bezpieczeństwa; aktywizowania uczniów; oceny osiągnięć uczniów i ewaluacji procesu wychowania fizycznego.

**8. Kształcenie w zakresie organizacji i prawa w oświacie**

Treści kształcenia: Stan aktualny oraz kierunki zmian systemu oświaty w Polsce. System oświaty w świetle aktów normatywnych - ustawy systemowe oraz okołosystemowe wraz z aktami wykonawczymi. Źródła prawa międzynarodowego. Zarządzanie szkołami i placówkami oświatowymi, zadania administracji rządowej oraz samorządu terytorialnego w zakresie właściwego funkcjonowania systemu. Unormowania

prawne odnoszące się do zawodu nauczyciela i relacji nauczyciel - uczeń - stosunek pracy, zakres praw i obowiązków, odpowiedzialność prawna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania norm prawa oświatowego w zakresie obowiązującego porządku prawnego; podporządkowania pracy zawodowej podstawowym uregulowaniom prawnym dotyczącym zawodu nauczyciela i relacji nauczyciel - uczeń.

**9. Kształcenie w zakresie pierwszej pomocy przedmedycznej**

Treści kształcenia: Zabezpieczenie miejsca wypadku. Zasady udzielania pierwszej pomocy. Kolejność wykonywania czynności ratunkowych. Ocena poszkodowanego i postępowanie w przypadku: utraty przytomności, krwawienia i krwotoku, stłuczenia, skręcenia, zwichnięcia, złamania, zatrucia, oparzenia, udaru cieplnego, odmrożenia, porażenia prądem elektrycznym, ukąszenia, utonięcia, obrażeń wielomiejscowych. Nauka reanimacji i resuscytacji. Podstawy prawne udzielania pierwszej pomocy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: udzielenia pomocy przedmedycznej ofiarom nieszczęśliwych wypadków; postępowania na miejscu zdarzenia w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

**10. Kształcenie w zakresie rytmiki i tańca**

Treści kształcenia: Podstawowe wiadomości z zakresu muzyki. Ćwiczenia rytmiczne. Łączenie ruchu z muzyką. Metodyka nauczania wybranych tańców narodowych, regionalnych, towarzyskich i nowoczesnych. Ekspresja ruchowa. Zasady kompozycji układów tanecznych. Rytmika i taniec w zajęciach ruchowych z dziećmi. Zasady zachowania się podczas zabaw tanecznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: łączenia ruchu z muzyką; stosowania ćwiczeń rytmicznych w zajęciach ruchowych; nauczania wybranych tańców narodowych, regionalnych, towarzyskich, nowoczesnych; przygotowania układu tanecznego; przeprowadzenia imprezy tanecznej.

**11. Kształcenie w zakresie sportów indywidualnych**

Treści kształcenia: Gimnastyka - ćwiczenia kształtujące, ćwiczenia i zabawy gimnastyczne jako środek wspierający rozwój psychofizyczny człowieka. Technika wykonania, metodyka nauczania ćwiczeń, zasady pomocy i ochrony w zakresie gimnastyki podstawowej. Nowoczesne formy ćwiczeń gimnastycznych. Wybrane elementy gimnastyki przyrządowej. Lekka atletyka - ćwiczenia i zabawy lekkoatletyczne jako środek wspierający rozwój psychofizyczny człowieka. Technika wykonania i metodyka nauczania konkurencji lekkoatletycznych. Wybrane elementy lekkoatletycznych konkurencji technicznych. Pływanie - ćwiczenia i zabawy w wodzie jako środek wspierający rozwój psychofizyczny człowieka. Technika wykonania oraz metodyka nauczania podstawowych stylów pływackich. Zasady bezpieczeństwa w czasie ćwiczeń, zabaw i imprez pływackich. Elementy ratownictwa wodnego. Wybrane elementy współczesnych sportów pływackich.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania i nauczania podstawowych ćwiczeń z zakresu sportów indywidualnych.

**12. Kształcenie w zakresie sportów zespołowych**

Treści kształcenia: Koszykówka, piłka nożna, piłka ręczna i piłka siatkowa jako środki wspierające rozwój psychofizyczny człowieka. Znaczenie sportów zespołowych w przygotowaniu do uczestnictwa w kulturze fizycznej. Metodyka nauczania czynności ruchowych. Elementy taktyki w grach sportowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywania i nauczania podstawowych ćwiczeń z zakresu sportów zespołowych.

**13. Kształcenie w zakresie teorii sportu**

Treści kształcenia: Sport jako zjawisko kulturowe. Społeczne i biologiczne funkcje sportu. Wielopodmiotowość sportu. System szkolenia i współzawodnictwa sportowego. Etapy szkolenia sportowego. Specyfika szkolenia sportowego dzieci i młodzieży. Udział dzieci i młodzieży w sporcie masowym i rekreacji ruchowej. Rodzaje sprawności fizycznej i możliwości jej kontroli. Dobór i kwalifikacja do sportu wyczynowego. Prognozowanie rozwoju kariery sportowej. Podstawowe wiadomości o zasadach, formach, środkach i metodach treningu. Podstawy techniki i taktyki w sporcie. Nowoczesne technologie w sporcie. Czynniki warunkujące rozwój sportu. Kierunki rozwoju sportu. Sport olimpijski i sport profesjonalny.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyjaśniania istoty sportu; określania specyfiki sportu dzieci i młodzieży; identyfikacji talentów sportowych; doboru środków i metod treningowych na potrzeby sportu dzieci i młodzieży; stosowania testów sprawności specjalnej.

**14. Kształcenie w zakresie zabaw i gier ruchowych**

Treści kształcenia: Pojęcie i klasyfikacja zabaw i gier ruchowych. Metodyka nauczania zabaw i gier ruchowych. Zabawy i gry ruchowe jako środek w procesie społecznego, psychicznego i fizycznego rozwoju człowieka. Przygotowanie i prowadzenie zajęć opartych na zabawach i grach ruchowych.

Bezpieczeństwo podczas zabaw i gier ruchowych. Tworzenie i modyfikowanie zabaw i gier ruchowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: uzasadniania znaczenia zabaw i gier ruchowych w procesie wychowania fizycznego; doboru i prowadzenia zabaw i gier ruchowych w różnych warunkach - odpowiednio do celu, wieku i możliwości człowieka; modyfikowania zabaw i gier ruchowych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 6 tygodni.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Kandydaci na studia muszą wykazać się odpowiednim poziomem zdrowia i sprawności fizycznej niezbędnym do podjęcia kształcenia.
2. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu: języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
3. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
4. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
5. Przynajmniej 60 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia lub seminaria.
6. Programy nauczania powinny przewidywać obóz szkoleniowy. W trakcie obozu szkoleniowego studenci powinni poznać różne formy aktywności fizycznej możliwe do realizacji w warunkach obozowych, a także zasady planowania i organizacji różnych form aktywnego wypoczynku. Czas trwania obozu nie może być krótszy niż 7 dni. Ukończenie obozu związane jest z uzyskaniem 2 punktów ECTS.
7. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać zaawansowaną wiedzę i umiejętności z zakresu nauk społecznych i przyrodniczych oraz nauk o kulturze fizycznej, aby rozumieć i umieć kierować edukacją i uczestnictwem w kulturze fizycznej, w tym zespołami ludzkimi, samokształceniem i działaniami innowacyjnymi oraz formułowaniem i rozwiązywaniem problemów badawczych. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w: szkołach na wszystkich poziomach edukacji - po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela); instytucjach kultury fizycznej; administracji samorządowej i państwowej; organizacjach społecznych; instytutach naukowo-badawczych oraz instytucjach zajmujących się doradztwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu aktywności fizycznej. Absolwent powinien być przygotowany do samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 120 | 14 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 165 | 19 |
| **Razem** | **285** | **33** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **120** | **14** |
| 1. Ekologii | 15 | |
| 2. Filozofii | 15 | |
| 3. Metodologii badań | 30 | |
| 4. Pedagogiki kultury fizycznej | 15 | |
| 5. Psychologii aktywności fizycznej | 15 | |
| 6. Socjologii | 15 | |
| 7. Statystyki | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **165** | **19** |
| 1. Zaawansowanej metodyki wychowania fizycznego | | |
| 2. Teorii treningu | | |
| 3. Turystyki szkolnej | | |
| 4. Sportów indywidualnych i zespołowych | | |
| 5. Wychowania fizycznego specjalnego | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie ekologii

Treści kształcenia: Podstawowe cechy i budowa biosfery. Ogólne zasady funkcjonowania ekosystemu. Cechy charakterystyczne wybranych ekosystemów Polski. Wpływ cywilizacji na przyrodę. Współczesne strategie i formy ochrony przyrody.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania zagrożeń dla środowiska przyrodniczego wynikających z działalności człowieka.

#### 2. Kształcenie w zakresie filozofii

Treści kształcenia: Filozofia w europejskim kręgu kulturowym - historia myśli, idei i poglądów filozoficznych. Związki filozofii z kulturą fizyczną. Antropologia filozoficzna. Człowiek jako istota psychofizyczna. Ciało - jego recepcja i ocena wartości w różnych epokach. Podstawowe problemy etyczne - dobro, doskonałość, prawda, piękno, sprawiedliwość. Psychoanaliza i neopsychoanaliza - biologiczna i kulturowa koncepcja człowieka.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy logicznej w rozwiązywaniu problemów natury

ogólnej; syntetycznego ujmowania i rozumienia abstrakcyjnych problemów; samodzielnej interpretacji ważnych zagadnień filozoficznych.

**3. Kształcenie w zakresie metodologii badań**

Treści kształcenia: Nauka i jej rozumienie. Cele i funkcje nauki w sensie czynnościowym. Podział nauk ze względu na przedmiot, zadania i metody. Nauki o kulturze fizycznej - przedmiot i metody. Metody badań empirycznych. Obserwacja i jej odmiany. Eksperyment i jego odmiany. Indukcja eliminacyjna i jej zastosowania w badaniach eksperymentalnych. Metoda sondażu diagnostycznego. Rodzaje i budowa kwestionariuszy. Metody doboru próby z populacji. Metody statystyczne i ich zastosowanie w opisie i uogólnianiu wyników badań empirycznych. Typowe etapy postępowania badawczego w naukach empirycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania i rozwiązywania problemów badawczych.

**4. Kształcenie w zakresie pedagogiki kultury fizycznej**

Treści kształcenia: Wartość ciała w edukacji. Wykorzystanie wartości kultury fizycznej w edukacji olimpijskiej i edukacji zdrowotnej. Podstawy resocjalizacji z wykorzystaniem środków kultury fizycznej. Jakość pracy szkoły i jej mierzenie. Działania nauczyciela na rzecz własnego rozwoju. Badanie własnej praktyki oraz poddawanie jej krytyce przez własne publikacje. Tworzenie własnych koncepcji pedagogicznych na podstawie krytycznej refleksji nad aktualnym stanem wiedzy. Konstruowanie programów nauczania. Tworzenie projektów i planów własnego rozwoju zawodowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: konstruowania programów nauczania; oceny jakości pracy szkoły; opracowywania projektu rozwoju zawodowego nauczyciela; uwzględniania wychowawczych wartości kultury fizycznej, a w szczególności olimpizmu i zdrowia w wychowaniu fizycznym i w profilaktyce patologii społecznych.

**5. Kształcenie w zakresie psychologii aktywności fizycznej**

Treści kształcenia: Psychologiczne determinanty uczenia się motorycznego. Procesy emocjonalne towarzyszące aktywności fizycznej. Motywacje i aspiracje związane z uczestnictwem w kulturze fizycznej. Elementy psychologii sportu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizy procesu nauczania - uczenia się motorycznego; rozwijania motywacji związanej z uczestnictwem w kulturze fizycznej.

**6. Kształcenie w zakresie socjologii**

Treści kształcenia: Socjologia i jej funkcje. Podstawowe metody badań społecznych. Socjologia kultury fizycznej. Kultura masowa w dobie globalizacji. Wzory socjokulturowe cielesności i sprawności fizycznej. Wzory lansowane przez mass media a wzory realizowane. Kultura fizyczna jako fenomen kultury masowej. Społeczne uwarunkowania aktywności fizycznej - wymiar amatorski i profesjonalny. Kultura masowa jako czynnik determinujący procesy wychowawcze. Systemy edukacyjne i ich funkcje jawne i ukryte. Zmiany w systemie edukacji a reprodukcja systemu społecznego. Alternatywa w edukacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: tworzenia kwestionariuszy ankiet i wywiadów w oparciu o poznane metody wykorzystywane w badaniach społecznych; diagnozy środowiska społecznego człowieka oraz oceny wpływu kultury masowej na osobowość człowieka; interpretacji faktów społecznych związanych z kulturą fizyczną.

**7. Kształcenie w zakresie statystyki**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia analizy danych - populacja i próba, cecha a zmienna, typy skal pomiarowych. Metody opisu statystycznego - rozkład empiryczny zmiennej i charakterystyki liczbowe rozkładu. Podstawy wnioskowania statystycznego - hipoteza statystyczna a hipoteza badawcza, etapy weryfikacji hipotez statystycznych, wybrane testy parametryczne i nieparametryczne. Wprowadzenie do zagadnienia oceny współzależności między zmiennymi - analiza korelacji, model regresji prostej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretacji podstawowych charakterystyk liczbowych rozkładu empirycznego zmiennej; formułowania i weryfikacji hipotez statystycznych; formułowania wniosków merytorycznych na podstawie wniosków statystycznych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie zaawansowanej metodyki wychowania fizycznego**

Treści kształcenia: Specyfika pracy nauczyciela wychowania fizycznego w szkołach ponadgimnazjalnych i szkołach wyższych - podstawy programowe i programy wychowania fizycznego. Programy autorskie. Formy i metody pracy. Osiągnięcia uczniów i ich ocena. Nowatorstwo i praca innowacyjno-badawcza nauczyciela wychowania fizycznego. Ocena jakości wychowania fizycznego w szkole. Wychowanie fizyczne w Polsce na tle innych krajów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania, realizacji i oceny procesu wychowania fizycznego w szkole ponadgimnazjalnej i wyższej; organizowania samooceny ucznia; konstruowania i oceny programów autorskich; planowania, organizowania i oceny wyników badań z zakresu wychowania fizycznego.

**2. Kształcenie w zakresie teorii treningu**

Treści kształcenia: Trening sportowy i zdrowotny. Rzeczowa i czasowa struktura treningu oraz jej składowe. Obciążenia treningowe i ich klasyfikacja. Efekty adaptacyjne treningu w różnych strefach czasowych, klimatycznych i wysokościowych. Pozytywne mierniki zdrowia. Kierowanie, kontrola i samokontrola treningu sportowego oraz zdrowotnego. Wykorzystywanie nowoczesnej aparatury pomiarowej. Programowanie i planowanie treningu sportowego i zdrowotnego w różnych fazach ontogenezy. Konstruowanie jednostek i cykli treningowych. Korzyści, zagrożenia i bezpieczeństwo treningu sportowego oraz zdrowotnego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyjaśniania sensu treningu sportowego i zdrowotnego; diagnozy przygotowania kondycyjnego; planowania, realizacji i kontroli treningu i efektów potreningowych.

**3. Kształcenie w zakresie turystyki szkolnej**

Treści kształcenia: Turystyka jako zjawisko społeczne. Zarys dziejów turystyki. Organizacja turystyki i krajoznawstwa w Polsce. Zajęcia krajoznawczo-turystyczne w szkole. Bezpieczeństwo w turystyce. Ochrona przyrody w turystyce. Wybrane formy turystyki aktywnej w szkole - wycieczki szkolne i obozy wędrowne. Podstawy prawne działalności turystycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: opracowywania programów; organizacji i prowadzenia imprez turystycznych dla dzieci i młodzieży szkolnej.

**4. Kształcenie w zakresie sportów indywidualnych i zespołowych**

Treści kształcenia: Technika wykonywania i metodyka nauczania czynności ruchowych z zakresu sportów indywidualnych i zespołowych w szkołach ponadgimnazjalnych i wyższych. Specyfika treningu dzieci i młodzieży w sportach indywidualnych i zespołowych. Przygotowanie i prowadzenie zawodów sportowych i imprez rekreacyjnych z zakresu sportów indywidualnych i zespołowych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: programowania i realizacji zajęć sportowych i rekreacyjnych w oparciu o poznane sporty indywidualne i zespołowe w szkołach ponadgimnazjalnych i wyższych; przygotowywania i prowadzenia zawodów sportowych oraz imprez rekreacyjnych z zakresu sportów zespołowych i indywidualnych.

**5. Kształcenie w zakresie wychowania fizycznego specjalnego**

Treści kształcenia: Podstawowe zagadnienia z oligofrenopedagogiki, tyflopedagogiki oraz surdopedagogiki. Zajęcia ruchowe w grupach dysfunkcyjnych i integracyjnych - treści, metody, formy i środki. Bezpieczeństwo zajęć w grupach dysfunkcyjnych i integracyjnych. Sport i rekreacja dzieci i młodzieży niepełnosprawnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru treści, metod, form i środków w zajęciach ruchowych w grupach dysfunkcyjnych i integracyjnych.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Studia drugiego stopnia mogą podejmować osoby, które zaliczyły nie mniej niż 60 % godzin i uzyskały nie mniej niż 60 % punktów ECTS z zakresu treści określonych w standardach kształcenia dla studiów pierwszego stopnia na kierunku wychowanie fizyczne.
2. Kandydaci na studia drugiego stopnia powinni wykazać się odpowiednim poziomem zdrowia niezbędnym do podjęcia kształcenia. Absolwenci studiów pierwszego stopnia kierunków innych niż wychowanie fizyczne muszą wykazać się odpowiednim poziomem sprawności fizycznej niezbędnej do podjęcia kształcenia.
3. Przynajmniej 60 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia lub seminaria.
4. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 114**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Wzornictwo**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 3.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę z zakresu sztuki, nauk humanistycznych i technicznych oraz umiejętności projektowe niezbędne do wykonywania zawodu projektanta wzornictwa. Powinien być przygotowany do podjęcia pracy w zespołach projektowych oraz działalności artystycznej. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu wzornictwa. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 390 | 40 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 330 | 35 |
| **Razem** | **720** | **75** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **390** | **40** |
| 1. Historii sztuki, wzornictwa i kultury | 60 | |
| 2. Plastyki | 120 | |
| 3. Technik wspomagających projektowanie | 120 | |
| 4. Wiedzy o człowieku | 30 | |
| 5. Wiedzy o projektowaniu | 30 | |
| 6. Wiedzy technicznej | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **330** | **35** |
| 1. Podstaw projektowania | | |
| 2. Projektowania wieloaspektowego | | |

#### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie historii sztuki, wzornictwa i kultury**

Treści kształcenia: Zjawiska w kulturze i sztuce ze szczególnym uwzględnieniem czasów nowożytnych -

epoki, style, obiekty i dzieła sztuki, sylwetki twórców.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia ciągłości procesów dokonujących się w obszarze sztuki; rozumienia specyficznego miejsca wzornictwa w obrębie sztuki; dostrzegania i rozumienia kontekstu historycznego i kulturowego sztuki; wykorzystywania podobieństw i odrębności kulturowych w budowaniu tożsamości własnej twórczości.

**2. Kształcenie w zakresie plastyki**

Treści kształcenia: Studium z natury. Interpretacja. Kompozycja w rysunku, malarstwie, rzeźbie i nowych mediach.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się warsztatem plastycznym w zakresie rysunku, malarstwa, rzeźby oraz współczesnych mediów; kreatywnego posługiwania się środkami plastycznymi.

**3. Kształcenie w zakresie technik wspomagających projektowanie**

Treści kształcenia: Formy i metody prezentacji zadań projektowych. Rysowanie, makietowanie i modelowanie na wszystkich etapach projektu. Prototypowanie. Komputerowe wspomaganie projektowania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zapisu i przekazu myśli projektowej w mowie, piśmie i innych formach wizualnych stosowanych w praktyce projektowej; posługiwania się technikami komputerowego wspomagania projektowania.

**4. Kształcenie w zakresie wiedzy o człowieku**

Treści kształcenia: Ergonomiczny układ człowiek - obiekt. Elementy antropometrii, anatomii, fizjologii i psychologii.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się wiedzą z zakresu antropometrii, anatomii, fizjologii, psychologii i ergonomii; rozumienia roli antropometrii, anatomii, fizjologii, psychologii i ergonomii w projektowaniu.

**5. Kształcenie w zakresie wiedzy o projektowaniu**

Treści kształcenia: Metody i procedury rozwiązywania problemów projektowych w kontekście historycznym. Rola projektanta w gospodarce. Usytuowanie zawodu projektanta. Projektowanie w zespołach.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: metodycznego rozwiązywania problemów projektowych - analizowania oraz formułowania problemów i założeń projektowych, stosowania technik wspomagających projektowanie; oceniania i weryfikowania rozwiązań projektowych; pracy w zespołach projektowych - w tym ze specjalistami z innych dziedzin.

**6. Kształcenie w zakresie wiedzy technicznej**

Treści kształcenia: Konstrukcje. Technologie produkcji. Materiałoznawstwo. Ekonomia wytwarzania artykułów konsumpcyjnych i środków produkcji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania wiedzy technicznej w praktyce projektowej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie podstaw projektowania**

Treści kształcenia: Kształtowanie formy w relacji do funkcji i wartości estetycznych. Stymulowanie myślenia innowacyjnego łączącego metody intuicyjne z elementami metod naukowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się podstawowym warsztatem projektowym.

**2. Kształcenie w zakresie projektowania wieloaspektowego**

Treści kształcenia: Analiza i synteza zagadnień funkcjonalnych, ergonomicznych, konstrukcyjno-technologicznych, estetycznych i rynkowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się metodami i procedurami projektowania łączącymi aspekty funkcjonalne, ergonomiczne, konstrukcyjno-technologiczne, estetyczne i rynkowe; współpracy w interdyscyplinarnym zespole projektowym.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 6 tygodni. Powinny one obejmować 2-tygodniową praktykę artystyczną (plener) oraz 4-tygodniową praktykę projektową.

Zasady i formę odbywania praktyk określa jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w

wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę ogólną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Co najmniej 40 % zajęć powinno mieć charakter warsztatowo-projektowy.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego i przygotowanie pracy dyplomowej (jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.200. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać pogłębioną wiedzę z zakresu metodyki projektowania, techniki oraz sztuki. Powinien umieć uzasadniać decyzje projektowe. Powinna go cechować pogłębiona refleksja wobec zjawisk kultury i zagadnień techniki oraz twórcza i etyczna postawa. Absolwent powinien być przygotowany do: prowadzenia samodzielnej praktyki projektowej; pracy w zespole projektowym; pracy w zespole interdyscyplinarnym; podejmowania prac badawczych i organizacyjnych z zakresu wzornictwa oraz pracy artystycznej. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 210 | 22 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 150 | 16 |
| **Razem** | **360** | **38** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **210** | **22** |
| 1. Filozofii | 30 | |
| 2. Historii kultury | 45 | |
| 3. Plastyki w projektowaniu | 60 | |

| | | |
|---|---|---|
| 4. Wiedzy o człowieku w projektowaniu | 45 | |
| 5. Organizacji procesu projektowego | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie** | **150** | **16** |
| Projektowania | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie filozofii**

Treści kształcenia: Elementy filozofii ze szczególnym uwzględnieniem estetyki, logiki, antropologii filozoficznej i aksjologii. Związki filozofii ze sztuką i twórczością. Filozofia wzornictwa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia związków filozofii z problematyką wzornictwa; rozumienia problematyki wzornictwa w kontekście estetyki, antropologii i aksjologii.

**2. Kształcenie w zakresie historii kultury**

Treści kształcenia: Historia kultury materialnej. Historia wzornictwa światowego i polskiego. Współczesne dokonania i tendencje we wzornictwie. Sylwetki najwybitniejszych twórców. Charakterystyka ośrodków i szkół wzornictwa.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania wiedzy z zakresu historii kultury materialnej i wzornictwa w działalności projektanta; posługiwania się metodami badawczymi w analizie historii sztuki i wzornictwa; realizowania prac badawczych z zakresu wzornictwa.

**3. Kształcenie w zakresie plastyki w projektowaniu**

Treści kształcenia: Doskonalenie kreacji artystycznej. Proces tworzenia. Analiza języka wizualnego. Przekaz wizualny w nowych mediach - zastosowania w twórczości artystycznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: świadomego doboru metod i procesów tworzenia; samodzielnego podejmowania zadań twórczych.

**4. Kształcenie w zakresie wiedzy o człowieku w projektowaniu**

Treści kształcenia: Anatomia. Fizjologia. Biomechanika. Psychofizjologia. Badania użytkowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania wiedzy z zakresu anatomii, fizjologii, biomechaniki i psychofizjologii w projektowaniu; prowadzenia badań utylitarnych.

**5. Kształcenie w zakresie organizacji procesu projektowego**

Treści kształcenia: Metody pobudzania twórczego myślenia. Formułowanie problemów projektowych z uwzględnieniem kryteriów ekonomicznych, technologicznych, ekologicznych i prawnych. Organizacja i zarządzanie procesem projektowania. Etyka w projektowaniu.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: organizowania i zarządzania procesem projektowania.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**Kształcenie w zakresie projektowania**

Treści kształcenia: Analiza i synteza złożonych problemów projektowych - funkcjonalnych, konstrukcyjnych, technicznych oraz estetycznych - w powiązaniu z uwarunkowaniami społecznymi, kulturowymi i ekonomicznymi. Metody badawcze w procesie projektowania. Alternatywne i eksperymentalne metody projektowe.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: dokonywania analizy procesu projektowania; opracowywania dokumentacji projektu; rozwiązywania złożonych zadań projektowych; pracy w zespołach interdyscyplinarnych; uczestniczenia w pracach badawczych.

## IV. INNE WYMAGANIA

Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 115**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Zarządzanie i inżynieria produkcji**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.400. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada wiedzę w wybranym zakresie inżynierii produkcji oraz nauk ekonomicznych i o zarządzaniu. Absolwent posiada umiejętności menadżerskie oraz rozwiązywania zagadnień z wybranego zakresu inżynierii produkcji, w tym: projektowania nowych i nadzorowania istniejących procesów i systemów produkcyjnych i eksploatacyjnych; nadzorowania obiektów i systemów zarządzania; doboru i szkolenia personelu; zarządzania kosztami, finansami i kapitałem; zarządzania przedsiębiorstwem; marketingu; logistyki; zarządzania inwestycjami rzeczowymi; formułowania zadań z zakresu technologii zarządzania i finansów, transferu technologii i innowacyjności. Absolwent jest przygotowany do: zarządzania procesami produkcyjnymi w wybranym zakresie inżynierii produkcji; organizowania i zarządzania personelem oraz koordynowania prac zespołów pracowniczych; udziału w realizacji i wdrażaniu prac badawczych i rozwojowych, zwłaszcza dotyczących innowacji technologicznych i organizacyjnych, oraz udziału w pracach dotyczących doradztwa technicznego i organizacyjnego w wybranym zakresie inżynierii wytwarzania. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia. Absolwent jest przygotowany do pracy w: małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach zajmujących się wybranym zakresem inżynierii produkcji; jednostkach projektowych i doradczych zajmujących się wybranym zakresem inżynierii produkcji; jednostkach gospodarczych oraz administracyjnych, w których wymagana jest wiedza techniczna, ekonomiczna i informatyczna oraz umiejętności organizacyjne.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 360 | 37 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 600 | 60 |
| **Razem** | **960** | **97** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **37** |
| 1. Matematyki, statystyki i badań operacyjnych | 120 | |
| 2. Fizyki lub chemii | 60 | |
| 3. Mikro- i makroekonomii | 75 | |
| 4. Prawa gospodarczego | 30 | |

| | | |
|---|---|---|
| 5. Marketingu | 30 | |
| 6. Ekologii i zarządzania środowiskowego | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **600** | **60** |
| 1. Zarządzania | | |
| 2. Finansów i rachunkowości oraz rachunku kosztów dla inżynierów | | |
| 3. Zarządzania produkcją i usługami | | |
| 4. Zarządzania jakością i bezpieczeństwem | | |
| 5. Logistyki w przedsiębiorstwie | | |
| 6. Nauki o materiałach | | |
| 7. Projektowania inżynierskiego i grafiki inżynierskiej | | |
| 8. Procesów produkcyjnych | | |
| 9. Automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych | | |
| 10. Metrologii | | |
| 11. Informatyki i komputerowego wspomagania prac inżynierskich | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie matematyki, statystyki i badań operacyjnych

Treści kształcenia: Liczby zespolone. Wielomiany. Macierze, działania na macierzach. Wyznacznik i jego podstawowe własności. Układy równań liniowych. Geometria analityczna. Ciągi liczbowe i ich granice. Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej. Pochodna, jej interpretacja i zastosowania. Całka nieoznaczona i całka oznaczona. Szeregi liczbowe i potęgowe. Elementy rachunku różniczkowego i całkowego dwóch i trzech zmiennych. Proste równania różniczkowe zwyczajne pierwszego i drugiego rzędu. Zastosowania rachunku różniczkowego i całkowego w fizyce, technice i ekonomii. Dane i normy statystyczne. Zmienna losowa i podstawowe rozkłady zmiennych losowych. Rozkłady z prób. Przedział ufności. Testowanie hipotez statystycznych. Etapy badań statystycznych. Prezentacja danych statystycznych. Podstawowe parametry opisu statystycznego. Komputerowe pakiety statystyczne. Badania operacyjne. Proces decyzyjny, algorytmy przydziału, programowanie liniowe, zagadnienia transportu, programowanie dynamiczne, systemy masowej obsługi, modele zapasów, grafy, drzewa decyzyjne, gry decyzyjne, optymalizacja jedno- i wielokryterialna.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: matematycznego opisu zjawisk fizycznych i zagadnień technicznych; formułowania modeli matematycznych i ich stosowania.

### 2a. Kształcenie w zakresie fizyki

Treści kształcenia: Dynamika punktów materialnych. Prędkość, siła, przyspieszenie. Równania ruchu. Energia, pęd. Prawa zachowania. Dynamika ciała sztywnego. Ruch obrotowy. Prędkość kątowa. Tensor bezwładności. Ciała odkształcalne. Sprężystość. Hydrostatyka. Hydrodynamika. Przepływ cieczy nielepkiej. Lepkość. Przepływ cieczy lepkiej. Przepływ laminarny. Przepływ turbulentny. Liczba Reynoldsa. Podstawowe właściwości światła. Prędkość światła w różnych ośrodkach. Załamanie światła. Współczynnik załamania. Soczewka. Powstawanie obrazu. Obraz rzeczywisty i pozorny. Dyfrakcja i interferencja. Spektroskopia. Światłowody. Koherencja. Wytwarzanie światła koherentnego - LASER. Polaryzacja światła. Dwójłomność. Skręcenie płaszczyzny polaryzacji i jego znaczenie analityczne. Elektrostatyka - ładunek elektryczny, prawo Coulomba. Pole elektryczne. Potencjał elektryczny. Prąd elektryczny. Przewodniki i izolatory. Siły magnetyczne związane z przepływem prądu. Pole magnetyczne. Ruch przewodnika w polu magnetycznym. Magnetyczne właściwości materiałów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pomiaru podstawowych wielkości fizycznych; analizy

zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technologicznych w oparciu o prawa fizyki.

**2b. Kształcenie w zakresie chemii**

Treści kształcenia: Budowa materii i klasyfikacja pierwiastków. Podstawowe pojęcia i prawa chemii. Wiązania chemiczne. Podstawy chemii nieorganicznej, organicznej, analitycznej i fizycznej. Transport ciepła i masy. Rozdzielanie mieszanin. Podstawy technologii chemicznej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów chemicznych i ich znaczenia w technologiach przemysłowych.

**3. Kształcenie w zakresie mikro- i makroekonomii**

Treści kształcenia: Rynek i gospodarka rynkowa. Teoria zachowania się konsumenta. Teoria produkcji. Modele konkurencji rynkowej. Równowaga mikroekonomiczna. Alternatywna teoria przedsiębiorstwa. Rynki czynników produkcji. Równowaga konkurencyjna i elementy teorii dobrobytu. Gospodarka narodowa. Równowaga makroekonomiczna. Produkt społeczny, dochód narodowy. Budżet państwa, deficyt i dług publiczny. Pieniądz i system bankowy. Rynek pieniądza. Makroekonomia keynesowska i makroekonomia klasyczna. Cykl koniunkturalny. Inflacja. Bezrobocie. Polityka budżetowa, monetarna, walutowa. Polityka stabilizacyjna. Wzrost gospodarczy.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych procesów ekonomicznych i zasad sterowania nimi.

**4. Kształcenie w zakresie prawa gospodarczego**

Treści kształcenia: Prawo działalności gospodarczej - wpisy, koncesje, zezwolenia. Krajowy Rejestr Sądowy - Rejestr Przedsiębiorców. Spółki prawa handlowego. Fundacje i stowarzyszenia. Ochrona konkurencji i konsumenta. Prawo ubezpieczeń gospodarczych. Prawo upadłościowe. Postępowanie układowe. Odpowiedzialność za niewykonanie lub nienależyte wykonanie zobowiązania. Umowy o usługi: o dzieło, zlecenie, agencyjna, rachunku bankowego. Rodzaje i przyczyny powstawania zobowiązań. Umowy o przeniesienie praw. Umowy o korzystanie z cudzej własności lub praw.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się zasadami obowiązującymi w państwie prawa.

**5. Kształcenie w zakresie marketingu**

Treści kształcenia: Pojęcie marketingu, jego miejsce w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa. Otoczenie rynkowe przedsiębiorstwa. Marketing dóbr produkcyjnych i konsumpcyjnych, towarów, usług i informacji. Zachowania nabywców. System informacji marketingowej. Segmentacja rynku i pozycjonowanie oferty. Decyzje marketingowe dotyczące produktu, cen, promocji i dystrybucji. Etapy i procedury zarządzania, marketingowego. Marketing i konkurowanie w nowej gospodarce - marketing partnerski.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: marketingowego planowania i realizacji przedsięwzięć.

**6. Kształcenie w zakresie ekologii i zarządzania środowiskowego**

Treści kształcenia: Podstawy prawne związane z ekologią i ochroną środowiska. Polityka ekologiczna państwa. Procesy zachodzące w biosferze. Ochrona litosfery, hydrosfery i atmosfery. Ochrona przyrody i krajobrazu. Zanieczyszczenia naturalne i antropogenne oraz ich oddziaływanie na środowisko. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Monitoring zanieczyszczeń. Gospodarka wodna: ochrona wód powierzchniowych i podziemnych. Gospodarowanie powierzchnią Ziemi i rekultywacja terenów zdegradowanych. Gospodarka odpadami: recykling surowcowy i materiałowy. Ochrona przed hałasem i wibracjami. Oddziaływanie przedsiębiorstwa na środowisko. Instrumenty ekonomiczne w ochronie środowiska. Elementy zarządzania środowiskowego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: uwzględniania aspektów ekologicznych i ochrony środowiska przyrodniczego przy podejmowaniu decyzji i aktywności technologicznej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie zarządzania**

Treści kształcenia: Zarządzanie, jego istota i znaczenie. Instytucje w otoczeniu jako obiekt zarządzania. Procesy zarządzania produkcją: planowanie, sterowanie, kontrolowanie. Procesy zarządzania zasobami ludzkimi: organizowanie zatrudnienia, kierowanie, motywowanie i kontrolowanie. Cechy i cele organizacji oraz jej części składowe. Struktury organizacyjne - typy struktur i ich projektowanie w zależności od warunków techniczno-organizacyjnych. Procesy informacyjno-decyzyjne. Planowanie i podejmowanie decyzji na poziomie strategicznym, taktycznym i operacyjnym. Podejmowanie decyzji kierowniczych. Ilościowe narzędzia podejmowania decyzji. Proces organizowania struktury. Dobór personelu i zarządzanie zasobami ludzkimi, zespoły robocze, umiejętności interpersonalne, synergia. Istota pracy kierowniczej, role kierownicze, style kierowania, umiejętności kierownicze, składniki kierowania. Etyczny,

kulturowy i humanistyczny kontekst zarządzania. Otoczenie organizacji a skuteczność zarządzania. Współczesne koncepcje zarządzania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: uwzględniania zasad zarządzania w różnych formach aktywności.

**2. Kształcenie w zakresie finansów i rachunkowości oraz rachunku kosztów dla inżynierów**

Treści kształcenia: System finansowy państwa w gospodarce rynkowej. Strumienie i zasoby finansowe w gospodarce. Powiązanie systemu finansowego przedsiębiorstwa z systemem finansowym państwa. Zasady finansowania i inwestowania - kapitał obcy i jego pozyskiwanie. Koszt kapitału własnego i długu. Inwestowanie, metody oceny projektów inwestycyjnych. Rachunkowość jako system informacyjny przedsiębiorstwa. Zasady i podstawy prawne rachunkowości. Majątek i kapitały przedsiębiorstwa - bilans. Operacje gospodarcze bilansowe i wynikowe. Zasady funkcjonowania kont księgowych, plan kont. Przychody i koszty w rachunkowości przedsiębiorstw. Sprawozdanie finansowe jako źródło informacji o kondycji przedsiębiorstwa (czytanie bilansu, analiza rachunku zysków i strat). Wynik finansowy - sposób ustalania i znaczenie w ocenie kondycji finansowej przedsiębiorstwa. Rachunek kosztów dla inżynierów. Strukturalizacja kosztów. Zróżnicowanie modelowe rachunku kosztów. Procedury ewidencyjno-rozliczeniowe w różnych modelach rachunku kosztów. Standardy kosztowe. Kontrola budżetowa kosztów. Monitoring kosztowy. Koszty w problemowych rachunkach decyzyjno-kosztowych. Rachunek kosztów i wyników. Podejście target costing, kaizen costing, rachunek cyklu życia produktu, rachunek kosztów i efektów gospodarowania czynnikami produkcji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania podstawowych zasad z zakresu finansów i rachunkowości do prawidłowego funkcjonowania jednostek gospodarczych oraz ich finansowania.

**3. Kształcenie w zakresie zarządzania produkcją i usługami**

Treści kształcenia: Istota zarządzania produkcją i usługami. Produkt (wyrób lub usługa): projektowanie, jakość, niezawodność, konkurencja, prognozowanie popytu, wybór i projektowanie procesu technologicznego. Proces: rozmieszczenie urządzeń (przedmiotowe, technologiczne, mieszane), normatywy sterowania przepływem produkcji. Sterowanie wewnątrzkomórkowe i zewnątrzkomórkowe, zarządzanie zdolnością produkcyjną, analiza przepływu produkcji - metody symulacyjne i analityczne. Przedsiębiorstwo: lokalizacja przedsiębiorstwa, rozmieszczenie obiektów i wybór wyposażenia, obsługa eksploatacyjna, projektowanie systemów produkcyjnych. Planowanie i sterowanie produkcją i realizacją usług. Zarządzanie zapasami. Zarządzanie zdolnościami produkcyjnymi i harmonogramowanie. Współczesne metody i systemy zarządzania produkcją i usługami. Aspekty humanizacyjne zarządzania produkcją i usługami. Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją i usługami.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: zarządzania procesem produkcyjnym oraz usługami z wykorzystaniem narzędzi komputerowego wspomagania.

**4. Kształcenie w zakresie zarządzania jakością i bezpieczeństwem**

Treści kształcenia: Istota jakości. Znaczenie zarządzania jakością w przedsiębiorstwie. Filozofia zarządzania jakością. Zasady zarządzania jakością. Środowisko zarządzania jakością. Koszty jakości. Metody i techniki zarządzania jakością. Wdrażanie zarządzania jakością. Modele i nagrody zarządzania jakością. Standardy systemów zarządzania jakością: system zarządzania jakością - ISO z serii 9000, system bezpieczeństwa produktu, systemy dobrej praktyki, system zarządzania bezpieczeństwem pracy, system zarządzania środowiskowego. Systemy oceny zgodności. Projektowanie strategii przedsiębiorstwa z uwzględnieniem jakości, środowiska i bezpieczeństwa pracy.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania podstawowych zasad zarządzania jakością i bezpieczeństwem w przedsiębiorstwie.

**5. Kształcenie w zakresie logistyki w przedsiębiorstwie**

Treści kształcenia: Znaczenie i zadania logistyki. Procesy logistyczne. Podstawa i istota podejścia systemowego w logistyce. Systemy logistyczne. Infrastruktura procesów logistycznych. Logistyka zaopatrzenia. Logistyka produkcji. Logistyka dystrybucji. Łańcuch logistyczny. Podział łańcucha logistycznego. Proces tworzenia wartości w łańcuchu logistycznym. Efektywność systemów logistycznych i jej pomiar. Koszty logistyczne. Projektowanie systemów logistycznych. Komputerowe wspomaganie systemów logistycznych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania systemów logistycznych z wykorzystaniem metod komputerowego wspomagania.

**6. Kształcenie w zakresie nauki o materiałach**

Treści kształcenia: Materia i jej składniki. Materiały techniczne: naturalne (drewno) i inżynierskie (metalowe, polimerowe, ceramiczne, kompozytowe) - porównanie ich struktury, własności i zastosowań.

Zasady doboru materiałów inżynierskich, podstawy projektowania materiałowego. Źródła informacji o materiałach inżynierskich, ich własnościach i zastosowaniach. Umocnienie metali i stopów oraz kształtowanie ich struktury i własności metodami technologicznymi (krystalizacja, odkształcenie plastyczne, rekrystalizacja, obróbka cieplno-plastyczna, przemiany fazowe podczas obróbki cieplnej, dyfuzja, pokrycia i warstwy powierzchniowe). Warunki pracy i mechanizmy zużycia i dekohezji (własności mechaniczne, odporność na pękanie, zmęczenie, pełzanie, korozja, zużycie trybologiczne). Stale, odlewnicze stopy żelaza, metale nieżelazne i ich stopy. Materiały spiekane i ceramiczne, szkła i ceramika szklana. Materiały polimerowe, kompozytowe i nowoczesne materiały funkcjonalne oraz specjalne. Metody badania materiałów. Podstawy komputerowej nauki o materiałach. Zastosowanie technik komputerowych w inżynierii materiałowej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru materiałów do zastosowań technicznych z uwzględnieniem ich struktury i własności.

**7. Kształcenie w zakresie projektowania inżynierskiego i grafiki inżynierskiej**

Treści kształcenia: Projektowanie obiektów i procesów jako podstawowy element działalności inżynierskiej. Holistyczne ujęcie procesu projektowania. Układy techniczne (maszyny, urządzenia, infrastruktura i procesy) w ujęciu systemowym. Formułowanie i analiza problemu, poszukiwanie koncepcji rozwiązania - metody i techniki wspomagające. Kształtowanie wybranych charakterystyk obiektów technicznych - obliczenia inżynierskie. Spełnianie wymagań i ograniczeń. Metody oceny i wyboru wariantów rozwiązania. Modelowanie i optymalizacja w projektowaniu. Bazy wiedzy w projektowaniu inżynierskim. Komputerowe wspomaganie procesu projektowania. Geometryczne podstawy rysunku technicznego: rzutowanie prostokątne i aksonometryczne - punkt, prosta, płaszczyzna, wielościan, powierzchnia, bryła. Główne formy zapisu graficznego: rzutowanie, przekroje rysunkowe, wymiarowanie. Schematy złożonych układów technicznych w różnych obszarach inżynierii: schematy kinetyczne, instalacje hydrauliczne, elektryczne, elektroniczne, cieplne, chemiczne, infrastruktura budowlana i drogowa. Praktyczne czytanie rysunków i schematów maszyn, urządzeń i układów technicznych oraz tworzenie opisu ich budowy i działania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: projektowania inżynierskiego obiektów i procesów technicznych z uwzględnieniem grafiki inżynierskiej oraz z zastosowaniem komputerowego wspomagania.

**8. Kształcenie w zakresie procesów produkcyjnych**

Treści kształcenia: Procesy ciągłe i dyskretne. Wybór procesu i technologii wytwarzania. Analiza procesu przepływu produkcji. Projektowanie przepływu produkcji, organizacja i formy przepływu produkcji. Optymalizacja przebiegu procesów produkcyjnych. Projektowanie systemów produkcyjnych - produkcja seryjna, jednostkowa, technologia grupowa, elastyczne systemy produkcyjne. Ewidencja i kontrolowanie przepływu produkcji. Dokumentacja związana z przepływem produkcji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru procesów produkcyjnych oraz opracowywania dokumentacji związanej z przepływem produkcji.

**9. Kształcenie w zakresie automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych**

Treści kształcenia: Mechanizacja, automatyzacja, robotyzacja procesów produkcyjnych. Struktura funkcjonalna sterowania numerycznego i automatycznej regulacji. Rodzaje sygnałów - układy ciągłe i dyskretne. Techniczne możliwości systemów automatyzacji - układy mechaniczne, hydrauliczne, pneumatyczne, elektryczne i mieszane. Podstawy sterowania cyfrowego. Struktura i funkcje zautomatyzowanych systemów produkcyjnych. Typowe układy w systemach: manipulacyjne, orientowania, mocowania, wykonawcze, kontrolne, diagnostyczne, sterowania. Systemy transportowe i magazynowe. Elastyczność systemów automatycznych. Wybór uzasadnionego stopnia automatyzacji i robotyzacji. Niezawodność i eksploatacja systemów automatycznych i zrobotyzowanych. Główne efekty i skutki automatyzacji i robotyzacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: doboru systemów automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych w wybranym zakresie inżynierii produkcji.

**10. Kształcenie w zakresie metrologii**

Treści kształcenia: Metrologia - przedmiot i zadania. Pomiar jako źródło informacji. Wielkość, pomiar, wzorzec, przyrząd pomiarowy. Przetworniki pomiarowe. Międzynarodowy układ jednostek miar. Błędy pomiaru, źródła błędów, niepewność pomiaru. Wyrażanie i wyznaczanie niepewności pomiaru według przewodnika ISO. Metrologia wielkości geometrycznych: specyfikacja geometrii wyrobów, wzorce długości i kąta, przyrządy pomiarowe i pomiary długości, kąta, odchyłek geometrycznych oraz chropowatości powierzchni. Metody i techniki pomiaru innych wielkości: elektrycznych (napięcia, rezystancji), mechanicznych (prędkości liniowej, przyśpieszenia, siły), hydraulicznych (ciśnienia, prędkości przepływu).

Spójność pomiarowa, hierarchiczny układ sprawdzań. Nadzorowanie wyposażenia pomiarowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z aparatury pomiarowej i metrologii warsztatowej oraz metod oszacowania błędu pomiarów.

**11. Kształcenie w zakresie informatyki i komputerowego wspomagania prac inżynierskich**

Treści kształcenia: Architektura systemów komputerowych. Podstawy algorytmiki. Bazy danych i relacyjne bazy danych. Kompilatory i języki programowania. Programowanie proceduralne i obiektowe. Techniki multimedialne. Sieci komputerowe i aplikacje sieciowe. Systemy komputerowego wspomagania: projektowania - CAD (Computer Aided Design), wytwarzania - CAM (Computer Aided Manufacturing), projektowania materiałowego - CAMD (Computer Aided Materials Desing). Komputerowe wspomaganie badań w technice. Metody sztucznej inteligencji. Systemy ekspertowe. Sztuczne sieci neuronowe. Algorytmy ewolucyjne.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z komputerowego wspomagania oraz metod sztucznej inteligencji do rozwiązywania zadań technicznych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 4 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej.
4. Programy nauczania powinny obejmować treści kierunkowe z wybranego przez uczelnię zakresu (lub zakresów) inżynierii produkcji, odpowiadające jednemu z kierunków studiów technicznych (lub dwóm), w wymiarze nie mniejszym niż 240 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 25 punktów ECTS.
5. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i projektowe lub pracownie problemowe.
6. Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

## ZALECENIA

1. Wskazana jest znajomość języka angielskiego.
2. Przy tworzeniu programów nauczania mogą być stosowane kryteria FEANI (Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs).

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent uzyskuje zaawansowaną wiedzę inżynierską z wybranego zakresu inżynierii produkcji oraz z zakresu organizacji i zarządzania, w tym: zarządzania funkcjami technicznymi; projektowania nowych procesów i systemów produkcyjnych, eksploatacyjnych, obiektów i systemów zarządzania;

doboru i szkolenia personelu; oceny osiąganych wyników; kontroli technicznej, zarządzania kosztami i projektami oraz doradztwa przemysłowego; marketingu; logistyki i dystrybucji; zarządzania kapitałem i inwestycjami rzeczowymi; rozwiązywania zadań technologicznych; zarządzania i finansów, transferu technologii oraz innowacyjności. Absolwent jest przygotowany do: twórczej działalności w wybranym zakresie inżynierii produkcji oraz zarządzania; podejmowania innowacyjnych inicjatyw i decyzji oraz do samodzielnego prowadzenia działalności w wybranym zakresie inżynierii produkcji w małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach; podejmowania działalności gospodarczej; kierowania zespołami działalności twórczej w wybranym zakresie inżynierii produkcji oraz zespołami w sferze gospodarczej, administracji oświatowej, samorządowej, państwowej lub bankowości; organizowania i prowadzenia prac badawczych i rozwojowych, w szczególności projektowania i wdrażania innowacji technologicznych i organizacyjnych; doradztwa technicznego i organizacyjnego w wybranym zakresie inżynierii produkcji oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich). Absolwent powinien umieć współpracować z ludźmi oraz być przygotowany do kierowania zespołami oraz zarządzania placówkami projektowymi, gospodarczymi i personelem w przedsiębiorstwach przemysłowych. Absolwent jest przygotowany do pracy w: małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach zajmujących się produkcją w wybranym zakresie; jednostkach projektowych i doradczych; jednostkach gospodarczych oraz administracyjnych, w których wymagana jest wiedza techniczna, ekonomiczna i informatyczna oraz umiejętności organizacyjne; instytutach naukowo-badawczych i ośrodkach badawczo-rozwojowych; instytucjach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu inżynierii produkcji oraz organizacji i zarządzania.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 150 | 15 |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **150** | **15** |
| 1. Zarządzania strategicznego | | |
| 2. Organizacji systemów produkcyjnych | | |
| 3. Zintegrowanych systemów zarządzania | | |
| 4. Prognozowania i symulacji w przedsiębiorstwie | | |
| 5. Zarządzania projektem i innowacjami | | |
| 6. Systemów wspomagania decyzji i zarządzania wiedzą | | |

### 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

**GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

**1. Kształcenie w zakresie zarządzania strategicznego**

Treści kształcenia: Podmiot gospodarczy i jego otoczenie. Relacja rynek producenta - rynek konsumenta. Rola strategii w rozwoju firmy. Informacyjna struktura przedsiębiorstwa. Projektowanie struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa. Hierarchia organizacji. Zróżnicowanie i integracja. Struktura zadaniowo-technologiczna. System biurokratyczny i system organiczny. Koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem. Proces budowy strategii przedsiębiorstwa. Typy strategii. Sporządzanie planu strategicznego.

Zintegrowany proces zarządzania strategicznego - controlling. Alianse strategiczne. Tworzenie struktur zorientowanych na projekt - wyrób. Prognozowanie przedsięwzięć gospodarczych. Metody prognozowania i analiza ich przydatności. Inżynieria zarządzania produkcją. Planowanie produkcji. Zarządzanie rozwojem nowego produktu. Technologie informacyjne w systemach zarządzania przedsiębiorstwem. Restrukturyzacja procesów gospodarczych. Czynniki wpływające na proces zmian w przedsiębiorstwie. Restrukturyzacja - analiza i ocena strategiczna oraz ekonomiczna. Restrukturyzacja dynamiczna - wprowadzanie zaawansowanych technologii. Przedsiębiorstwo wirtualne - organizacja i warunki sprawnego działania.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad zarządzania strategicznego z wykorzystaniem metod komputerowego wspomagania w przedsiębiorstwie.

**2. Kształcenie w zakresie organizacji systemów produkcyjnych**

Treści kształcenia: Pojęcia podstawowe. Opis struktury produktu i procesów produkcyjnych (obróbkowych, montażowych, logistycznych) opartych na tej strukturze. Planowanie zasobów i zarządzanie projektem (zleceniem) produkcyjnym w oparciu o infrastrukturę produkcyjną i dokumentację techniczną oraz normatywne zapotrzebowanie pracochłonności i materiałochłonności. Tworzenie logicznych i strukturalnych powiązań w projektowaniu, planowaniu i wytwarzaniu dla kooperacyjnej i rozproszonej struktury organizacyjnej procesów produkcyjnych. Przykłady organizacji w różnych rodzajach produkcji (jednostkowa, seryjna, gniazdowa, zorientowana na produkt i proces). Modele strukturalne produkcji i przedsiębiorstwa. Podstawowe techniki organizacji prac w procesie projektowania i wytwarzania. Koncepcje produkcji. Systemy przygotowania produkcji i zarządzania nią. Systemy symulacji procesów produkcyjnych. Modelowanie marszrut materiałowych. Zasady tworzenia planów lay-out.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania zasad organizacji systemów produkcyjnych.

**3. Kształcenie w zakresie zintegrowanych systemów zarządzania**

Treści kształcenia: Pojęcie zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania. Bazy wiedzy o wyrobie. Zarządzanie zapasami i planowanie zapotrzebowania materiałowego. Współczesne systemy zarządzania - zakresy funkcjonalne, cechy, zastosowania, podstawowe funkcje. Wspomaganie komputerowe zarządzania procesowego w przedsiębiorstwie. Zarządzanie zdolnościami produkcyjnymi (zapotrzebowanie materiałowe, zasoby produkcyjne, bilansowanie zasobów w systemach zarządzania produkcją). Harmonogramowanie operatywne w dużych, średnich i małych jednostkach wytwórczych oraz przedsiębiorstwach usługowych. Bilansowanie zasobów w zintegrowanych systemach zarządzania produkcją. Rozwiązania zintegrowanych systemów zarządzania dedykowane małym i średnim przedsiębiorstwom. Informatyczne systemy zarządzania w dużym przedsiębiorstwie. Systemy zarządcze informowania kierownictwa. Koncepcje zarządzania fabryką przyszłości (przedsiębiorstwa wirtualne, zintegrowany łańcuch dostaw, zarządzanie siecią przedsiębiorstw). Wdrażanie systemów zarządzania przedsiębiorstwem w małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach (studium przypadku).
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wdrażania zintegrowanych systemów zarządzania w przedsiębiorstwie.

**4. Kształcenie w zakresie prognozowania i symulacji w przedsiębiorstwie**

Treści kształcenia: Obszary prognozowania w przedsiębiorstwie. Proces prognozowania wielkości sprzedaży. Dane statystyczne. Modele szeregów czasowych ze stałym poziomem zmiennej prognozowanej. Modele szeregów czasowych z trendem. Modele szeregów czasowych z wahaniami sezonowymi i cyklicznymi. Modele dla procesów niestacjonarnych. Modele ekonometryczne. Jakościowe modele prognozowania. Zastosowanie sieci neuronowych w prognozowaniu. Hybrydowe i kombinowane metody prognozowania. Definicje podstawowe modelowania i symulacji: symulacja dyskretna, ciągła, agentowa i hybrydowa. Metody modelowania procesów dyskretnych i ciągłych. Metody symulacji procesów dyskretnych. Przegląd narzędzi do symulacji procesów dyskretnych. Etapy przebiegu eksperymentu symulacyjnego. Metoda DOE (Design of Experiment). Komputerowe wspomaganie prognozowania i symulacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: stosowania metod prognozowania i symulacji procesów w przedsiębiorstwie z wykorzystaniem komputerowego wspomagania.

**5. Kształcenie w zakresie zarządzania projektem i innowacjami**

Treści kształcenia: Rodzaje projektów (przedsięwzięć). Podstawowe parametry projektów. Struktury organizacyjne przy realizacji projektów. Dobór zespołu projektowego i podział pracy. Metody zarządzania projektami. Techniki sieciowe. Harmonogram projektu, wykres Gantta. Teoria ograniczeń w zarządzaniu zasobami projektu. Planowanie kosztów i zarządzanie kosztami. Ryzyko w projekcie. Przyczyny, sposoby unikania i zapobiegania występowaniu ryzyka. Wdrażanie prac projektowych i zarządzanie postępem

prac. Informatyczne systemy zarządzania projektami. Studium przypadku. Organizacja procesu projektowania innowacji. Czynniki stymulujące kreatywność i innowacyjność. Gromadzenie pomysłów i generowanie rozwiązań. Analiza wartości, techniki twórczego myślenia. Wartościowanie - zastosowanie w wyborze optymalnych rozwiązań. Polityka naukowo-techniczna wspierania działalności innowacyjnej. System zarządzania innowacjami. Metody projektowania innowacyjnych produktów i procesów. Techniczno-ekonomiczna ocena przedsięwzięć innowacyjnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wdrażania projektów i zarządzania postępem prac w trakcie realizacji przedsięwzięć innowacyjnych.

**6. Kształcenie w zakresie systemów wspomagania decyzji i zarządzania wiedzą**

Treści kształcenia: Fazy procesu decyzyjnego. Podejmowanie decyzji na poziomie operacyjnym, taktycznym i strategicznym. Definicja i geneza systemów wspomagania decyzji (SWD) - funkcje, struktura, procesy. Przewidywanie wyników za pomocą eksperymentów symulacyjnych. Przygotowywanie bazy danych na potrzeby SWD. Techniki kalkulacyjne, zastosowanie metod optymalizacyjnych. Komunikacja z użytkownikiem, projektowanie interfejsu użytkownika. Projektowanie SWD: abstrakcja, konkretyzacja, weryfikacja, wdrożenie. Metody i narzędzia projektowania SWD. Zastosowanie popularnych narzędzi do realizacji SWD (arkusze kalkulacyjne i systemy zarządzania bazami danych wspomagane za pomocą języków programowania wysokiego poziomu). Wpływ SWD na funkcjonowanie organizacji. Metody oceny skuteczności działania SWD. Zastosowanie metod sztucznej inteligencji - systemy hybrydowe. Integracja SWD z systemami ekspertowymi. Rola i cele zarządzania wiedzą. Znaczenie wiedzy w otoczeniu gospodarczym. Zasoby wiedzy w przedsiębiorstwie - główne składniki, cechy danych, proces uczenia się organizacji. Wiedza indywidualna a wiedza zbiorowa, wiedza jawna i ukryta. Kluczowe procesy zarządzania wiedzą - lokalizowanie, pozyskiwanie, zachowywanie, stosowanie. Rozwijanie wiedzy. Poziomy zarządzania wiedzą - zarządzanie normatywne, strategiczne i operacyjne. Stosowanie sztucznej inteligencji w zarządzaniu wiedzą. Systemy eksperckie - istota działania i struktura. Projektowanie systemów eksperckich. Procesy przetwarzania wiedzy. Metody pozyskiwania wiedzy, zagadnienie uczenia się maszyn. Metody reprezentacji wiedzy: deklaratywne (rachunek zdań, rachunek predykatów, stwierdzenia i reguły), proceduralne (ramy, sieci semantyczne, tabele decyzyjne). Elementy logiki rozmytej w reprezentacji wiedzy. Zapis i weryfikacja baz wiedzy. Stosowanie systemów hybrydowych i technik "drążenia" danych w zarządzaniu wiedzą. Wielowymiarowe systemy pomiaru wiedzy. Wdrażanie i użytkowanie systemów zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: korzystania z systemów wspomagania decyzji oraz metod zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny obejmować treści kierunkowe z wybranego przez uczelnię zakresu (lub zakresów) inżynierii produkcji, odpowiadającego jednemu z kierunków studiów technicznych (lub dwóm), w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 7 punktów ECTS.
2. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na seminaria, ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe oraz projekty i prace przejściowe.
3. Programy nauczania powinny przewidywać wykonanie samodzielnej pracy przejściowej.
4. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 116**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Zarządzanie**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.000. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu nauk o zarządzaniu i nauk pokrewnych dotyczącą istoty, prawidłowości i problemów funkcjonowania organizacji - przedsiębiorstw, instytucji publicznych i struktur bezpieczeństwa państwa. Powinien posiadać umiejętności rozpoznawania, diagnozowania i rozwiązywania problemów gospodarowania zasobami ludzkimi, rzeczowymi, finansowymi i informacjami. Powinien być przygotowany do realizacji podstawowych funkcji zarządzania procesami (przedsięwzięciami) w organizacjach o charakterze gospodarczym, administracyjnym lub bezpieczeństwa publicznego. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posługiwać się słownictwem specjalistycznym z zakresu zarządzania w tym języku. Absolwent powinien być przygotowany do pracy w charakterze specjalisty organizacji i zarządzania oraz menadżera/kierownika średniego szczebla zarządzania w przedsiębiorstwach lub kierownika/dowódcy zespołu w strukturach bezpieczeństwa państwa, a także do prowadzenia własnej działalności. Absolwent powinien posiadać umiejętności skutecznego komunikowania się, negocjowania i przekonywania oraz pracy w zespole. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 300 | 36 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 300 | 36 |
| **Razem** | **600** | **72** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **36** |
| 1. Podstaw zarządzania | 60 | |
| 2. Nauki o organizacji | 45 | |
| 3. Mikroekonomii | 45 | |
| 4. Finansów | 30 | |
| 5. Prawa | 30 | |
| 6. Matematyki | 45 | |
| 7. Statystyki opisowej | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **36** |
| 1. Zachowań organizacyjnych | | |
| 2. Zarządzania projektami | | |
| 3. Zarządzania zasobami ludzkimi | | |
| 4. Zarządzania jakością | | |

| |
|---|
| 5. Informatyki w zarządzaniu |
| 6. Marketingu |
| 7. Badań marketingowych |
| 8. Rachunkowości finansowej |
| 9. Finansów przedsiębiorstwa |
| 10. Procesów informacyjnych w zarządzaniu |
| 11. Bezpieczeństwa publicznego |
| 12. Dowodzenia |
| 13. Operacji i technik operacyjnych |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie podstaw zarządzania**

Treści kształcenia: Zarządzanie - jego istota i znaczenie. Organizacja w otoczeniu jako obiekt zarządzania. Elementy organizacji - ludzie, technologie, procesy. Władza. Informacja i komunikacja w zarządzaniu. Struktura zarządzania. Cele i funkcje zarządzania. Struktura organizacyjna - uwarunkowania i kierunki ewolucji. Zarządzanie jako proces informacyjno-decyzyjny. Metody zarządzania. Kryteria oceny sprawności działań. Istota pracy kierowniczej, składniki kierowania, role kierownicze, style kierowania, umiejętności kierownicze. Etyczny i kulturowy kontekst zarządzania. Zarządzanie w kontekście zmian. Zarządzanie w warunkach globalizacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty i mechanizmów funkcjonowania organizacji; rozumienia zasad, prawidłowości i instrumentów zarządzania; opisu i analizy problemów zarządzania.

**2. Kształcenie w zakresie nauki o organizacji**

Treści kształcenia: Teorie organizacji a nauka o organizacji. Rodzaje i typy organizacji - ich cele. Przedsiębiorczość, kierownik, organizacja - istota, relacje. Społeczna odpowiedzialność organizacji. Nadzór korporacyjny nad organizacją. Formy prawno-organizacyjne i własnościowe - konsekwencje ekonomiczne i społeczne. Cykl życia organizacji - etapy i zdarzenia. Zasoby, majątek, potencjał i kapitał organizacji: materialny, techniczny, kadrowy, finansowy, informacyjny - zadania i zasady funkcjonowania, współzależności, tendencje rozwojowe. System funkcji, procesów i przedsięwzięć w organizacji. Architektura systemu zarządzania organizacją. Współczesne koncepcje zarządzania organizacją. Współdziałanie organizacji. Organizacja w przyszłości.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstaw teoretycznych, form oraz ogólnych zasad funkcjonowania organizacji.

**3. Kształcenie w zakresie mikroekonomii**

Treści kształcenia: Przedmiot ekonomii. Ekonomia pozytywna i normatywna. Główne nurty ekonomii. Popyt, podaż. Konkurencja doskonała. Równowaga rynkowa. Elastyczność popytu i podaży. Koszty w krótkim i długim okresie. Zachowanie organizacji na rynku. Przedsiębiorstwo i jego funkcje w gospodarce. Renta ekonomiczna. Równowaga organizacji na rynku konkurencyjnym i rynku pracy. Wpływ czynników ekonomicznych na bezpieczeństwo instytucji i procesy zarządzania. Organizacje w budowaniu dobrobytu społecznego. Ekonomiczne aspekty funkcjonowania organizacji non-profit.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych kategorii ekonomicznych; rozumienia zasad działania głównych podmiotów w systemie ekonomicznym państwa; rozumienia wpływu czynników ekonomicznych na zarządzanie.

**4. Kształcenie w zakresie finansów**

Treści kształcenia: System finansowy w państwie i w gospodarce. Strumienie i zasoby finansowe w gospodarce. Budżet państwa - dochody, wydatki, polityka podatkowa. Finansowanie instytucji publicznych. Zasady dysponowania środkami publicznymi. Budżety samorządów terytorialnych. Struktura systemu bankowego. Bank centralny i banki komercyjne. Rynki finansowe. Funkcjonowanie rynku.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych mechanizmów funkcjonowania systemu finansowego w państwie i jego wpływu na zarządzanie organizacją.

**5. Kształcenie w zakresie prawa**

Treści kształcenia: Elementy prawoznawstwa. Istota i pojęcie prawa. Funkcje prawa. Tworzenie prawa. Źródła polskiego prawa. Stosunki prawne. Podmioty prawa. Systematyka prawa. Prawo publiczne, prywatne, materialne i formalne. Prawo wewnętrzne i międzynarodowe. Gałęzie prawa i wybrane ich elementy - prawo konstytucyjne, prawo administracyjne, prawo finansowe, prawo cywilne i handlowe, prawo pracy. Podstawy prawa Unii Europejskiej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia natury i źródeł prawa; interpretowania i stosowania prawa w praktyce.

**6. Kształcenie w zakresie matematyki**

Treści kształcenia: Funkcje jednej, dwóch oraz wielu zmiennych - zastosowania w zarządzaniu. Równania różniczkowe i różnicowe - zastosowania w ekonomii i zarządzaniu. Elementy rachunku całkowego. Rachunek wektorów i macierzy. Układy równań i nierówności - przykłady z dziedziny zarządzania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania matematyki w zarządzaniu.

**7. Kształcenie w zakresie statystyki opisowej**

Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia statystyki opisowej. Etapy badań statystycznych. Prezentacja tabelaryczna i graficzna danych statystycznych. Podstawowe parametry opisu statystycznego danej cechy. Budowa tablicy korelacyjnej. Podstawowe parametry opisu statystycznego dwóch cech. Badanie współzależności dwóch cech. Wskaźniki korelacji. Szeregi czasowe. Badanie i prognozowanie tendencji rozwojowej. Klasyczny model regresji liniowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania i interpretowania danych statystycznych; stosowania metod i narzędzi statystyki; wnioskowania statystycznego; statystycznej analizy problemów zarządzania.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie zachowań organizacyjnych**

Treści kształcenia: Istota oraz zewnętrzne i wewnętrzne uwarunkowania zachowań organizacyjnych. Postawy społeczne i zachowania jednostek w organizacji. Wpływ zagrożeń na zachowania. Zachowania i postawy grup społeczno-zawodowych w organizacji. Rywalizacja i współpraca wewnątrz- i międzygrupowa. Konflikty interpersonalne - wewnątrz- i międzygrupowe. Spójność grupy. Procesy integracji społecznej w organizacji. Źródła i przejawy władzy w organizacji. Autorytet, wpływy, koalicje. Przywództwo. Kapitał relacyjny. Komunikacja społeczna w organizacji. Procesy negocjacyjne. Społeczne problemy zmian w organizacji. Opory przeciw zmianom. Wypalenie zawodowe, stres - przyczyny, przejawy, przezwyciężanie. Metody i instrumenty kształtowania zachowań organizacyjnych. Kultura organizacyjna. Transformacja kulturowa. Wielokulturowość organizacyjna. Komunikacja międzykulturowa w organizacjach międzynarodowych. Elementy etyki zachowań organizacyjnych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty i prawidłowości zachowań organizacyjnych, ich uwarunkowań oraz wpływu na funkcjonowanie organizacji i zarządzanie.

**2. Kształcenie w zakresie zarządzania projektami**

Treści kształcenia: Miejsce i rola projektów w zarządzaniu. Istota i rodzaje projektów. Dojrzałość projektowa. Cykl życia projektów. Inicjowanie i definiowanie projektów. Ocena wykonalności projektów. Analiza ryzyka projektów. Określanie struktury projektów. Planowanie przebiegu i zasobów projektu. Budżetowanie projektu. Sterowanie przebiegiem projektu. Organizacja zespołu projektowego. Instytucjonalne formy zarządzania projektami. Informatyczne narzędzia zarządzania projektami. Prezentacja zarządzania projektami na przykładzie praktycznym.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty i roli projektów w zarządzaniu; rozumienia zasad i nowoczesnych instrumentów zarządzania projektami; definiowania i planowania projektów; organizowania wykonawstwa i sterowania projektami.

**3. Kształcenie w zakresie zarządzania zasobami ludzkimi**

Treści kształcenia: Przedmiot, uwarunkowania, znaczenie i ewolucja zarządzania zasobami ludzkimi. Problemy terminologiczne. Kapitał ludzki i kapitał intelektualny organizacji. Formy zatrudnienia. Struktura i treść podstawowych elementów procesu kadrowego - planowanie kadr, pozyskiwanie pracowników, doskonalenie i rozwój, kierowanie ludźmi, ocenianie, wynagradzanie, odejścia pracowników. Audyt personalny. Podmioty i narzędzia zarządzania zasobami ludzkimi. Umiędzynarodowienie zarządzania zasobami ludzkimi. Systemy informacji personalnej. Etyka w zarządzaniu zasobami ludzkimi. Strategiczne

aspekty zarządzania zasobami ludzkimi.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć, prawidłowości i problemów zarządzania zasobami ludzkimi; rozwiązywania problemów zarządzania zasobami ludzkimi.

**4. Kształcenie w zakresie zarządzania jakością**

Treści kształcenia: Ewolucja w podejściu do problematyki jakości. Prekursorzy i założenia koncepcji TQM (Total Quality Management). Model doskonałości organizacji. Problematyka normalizacji, certyfikacji i integracji systemów zarządzania. Normalizacja, certyfikacja i integracja systemów zarządzania jakością, ochroną środowiska, bezpieczeństwem pracy i bezpieczeństwem informacji. Metody i narzędzia doskonalenia jakości. Koszty jakości. Wybrane branżowe systemy i standardy zarządzania jakością.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć, prawidłowości i problemów zarządzania jakością; rozwiązywania problemów zarządzania jakością.

**5. Kształcenie w zakresie informatyki w zarządzaniu**

Treści kształcenia: Zadania informatyki w zarządzaniu. Struktura systemu informacyjnego w organizacji. Sieci Internet, intranet i ekstranet w organizacji. Serwis internetowy. Procesy algorytmiczne. Elementy informatyzacji w zarządzaniu - zakup, tworzenie, implementacja, eksploatacja i modyfikacja systemu informatycznego. Integracja systemów informatycznych. Technologie baz danych, hurtownie danych, narzędzia. Systemy inteligentne w zarządzaniu. Wybrane informatyczne systemy dziedzinowe - finanse-księgowość, kadry, logistyka, zarządzanie.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wyboru i wykorzystywania współczesnych technik informacyjno-komunikacyjnych w zarządzaniu.

**6. Kształcenie w zakresie marketingu**

Treści kształcenia: Pojęcie marketingu - jego miejsce w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa. Otoczenie rynkowe przedsiębiorstwa. Marketing dóbr produkcyjnych, konsumpcyjnych i usług. Zachowania nabywców. System informacji marketingowej. Badanie i analiza rynku -definiowanie rynku, segmentacja rynku, określenie formy rynku, ilościowe określenie rynku, wybór rynku docelowego. Marketing mix jako koncepcja oddziaływania na rynek. Oddziaływanie na rynek za pośrednictwem produktu, dystrybucji, cen i promocji. Etapy i procedury zarządzania marketingowego. Organizacja działalności marketingowej. Marketing i konkurowanie w nowej gospodarce.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych pojęć, prawidłowości i problemów marketingu; rozwiązywania problemów marketingu.

**7. Kształcenie w zakresie badań marketingowych**

Treści kształcenia: Dane i informacje marketingowe. Zapotrzebowanie na informacje w podejmowaniu decyzji marketingowych. Zakres przedmiotowy i funkcje badań marketingowych. Etapy procesu badawczego. Planowanie badania marketingowego. Badania marketingowe wtórne i pierwotne. Źródła i analiza danych w badaniach wtórnych. Metody gromadzenia danych w badaniach pierwotnych - rodzaje, charakterystyka i zasady stosowania. Badania reprezentacji - metody doboru próby w badaniach marketingowych. Analiza i interpretacja danych. Opracowanie raportu z badań. Organizacja badań marketingowych. Badania marketingowe a system informacji marketingowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia roli, zasad i metod badań marketingowych; wyboru narzędzi badań marketingowych; stosowania narzędzi badań marketingowych; wykorzystywania wyników badań w zarządzaniu marketingiem.

**8. Kształcenie w zakresie rachunkowości finansowej**

Treści kształcenia: Podstawy i zasady prawne rachunkowości. Majątek i kapitały przedsiębiorstwa. Bilans. Przychody. Koszty. Wynik finansowy. Rachunek zysków i strat. Operacje gospodarcze bilansowe i wynikowe. Zasady funkcjonowania kont księgowych. Plan kont. Ewidencja kapitałów, środków pieniężnych, papierów wartościowych, rozrachunków, majątku trwałego, zapasów. Wycena składników majątkowych. Metody ustalania wyniku finansowego. Sprawozdawczość finansowa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty, zasad i instrumentów rachunkowości finansowej; stosowania instrumentów rachunkowości finansowej w rozwiązywaniu problemów zarządzania.

**9. Kształcenie w zakresie finansów przedsiębiorstwa**

Treści kształcenia: Przedmiot i zadania finansów przedsiębiorstwa. Zasady finansowania i inwestowania - kapitał obcy i jego pozyskiwanie. Emisja akcji i obligacji. Koszty kapitałów - długów i kapitału własnego. Inwestowanie kapitału - inwestycje rzeczowe i pieniężne. Metody oceny projektów inwestycyjnych. Zarządzanie krótkoterminowe finansami firmy - zarządzanie majątkiem obrotowym i zobowiązaniami bieżącymi. Analiza fundamentalna działalności firmy (sektorowa i wskaźnikowa). Strategie podatkowe

przedsiębiorstw.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty i zasad finansów przedsiębiorstwa; analizy i planowania finansowego w przedsiębiorstwie; pozyskiwania środków finansowych; zarządzania majątkiem i strukturą kapitału.

**10. Kształcenie w zakresie procesów informacyjnych w zarządzaniu**

Treści kształcenia: Rola informacji w procesie zarządzania i dowodzenia. Pojęcie procesów informacyjnych. Źródła informacji i ich charakterystyka. Metody i sposoby zbierania informacji. Zbiory informacji. Selekcja i dystrybucja informacji. Przestrzenne systemy informacyjne. Teleinformatyczne wspomaganie procesów informacyjnych. Przetwarzanie informacji w procesie decyzyjnym. Sieciocentryczność procesów informacyjnych. Komunikacja społeczna.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia roli informacji w procesie kierowania; zbierania i przetwarzania informacji; rozumienia roli systemów teleinformatycznych w procesie decyzyjnym i w zarządzaniu.

**11. Kształcenie w zakresie bezpieczeństwa publicznego**

Treści kształcenia: Pojęcie bezpieczeństwa. Czynniki determinujące stan bezpieczeństwa -zewnętrzne i wewnętrzne. Rodzaje i źródła zagrożeń. Bezpieczeństwo globalne, regionalne, państwa, społeczności lokalnej, obiektów użyteczności publicznej, podmiotów gospodarczych. Sposoby i mechanizmy zachowania bezpieczeństwa. Systemy bezpieczeństwa. Podstawowe podmioty systemów bezpieczeństwa. Zarządzanie bezpieczeństwem. Organizacje i struktury odpowiedzialne za bezpieczeństwo. Strategia bezpieczeństwa. Prognozowanie stanu bezpieczeństwa. Działania profilaktyczne na rzecz bezpieczeństwa. Sposoby przywracania bezpieczeństwa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia natury i źródeł zagrożeń bezpieczeństwa; rozumienia sił, środków i sposobów kształtujących poziom bezpieczeństwa.

**12. Kształcenie w zakresie dowodzenia**

Treści kształcenia: Istota dowodzenia - terminologia i definicje. Funkcje dowodzenia. Rola i uprawnienia dowódcy. Cykle działań zorganizowanych w procesie dowodzenia. Organizacja dowodzenia w czasie pokoju, akcji, kryzysu i wojny. Struktura systemów dowodzenia. Sztaby (zespoły funkcjonalne) w procesie dowodzenia. Procedury dowodzenia. Techniczne środki dowodzenia. Informatyczne wspomaganie procesów dowodzenia. Proces decyzyjny w dowodzeniu. Dowodzenie zespołami (zgrupowaniami) zadaniowymi w czasie akcji, operacji i walki.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty i funkcji dowodzenia jako formy zarządzania w organizacjach systemu bezpieczeństwa państwa; rozumienia podstawowych zasad organizowania i funkcjonowania systemów dowodzenia.

**13. Kształcenie w zakresie operacji i technik operacyjnych**

Treści kształcenia: Pojęcie i rodzaje działań i technik operacyjnych. Cele i zasady działań. Siły i środki wykorzystywane do działań. Planowanie operacji (działań). Zasady organizowania i sposoby przygotowania zespołów (zgrupowań) zadaniowych do działań operacyjnych i taktycznych. Akcje sił porządkowych. Akcje ratownicze. Działania porządkowe i ratownicze. Rola i zadania komponentów zgrupowań w operacjach. Współpraca i współdziałanie różnych sił. Planowanie i organizacja działań zgrupowań i zespołów zadaniowych. Kierowanie zgrupowaniami i zespołami zadaniowymi w operacji i w walce (w czasie akcji sił porządkowych i ratowniczych). Taktyka działań sił zadaniowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia pojęć i celu działań zgrupowań i zespołów zadaniowych w sytuacjach zagrożeń; rozumienia zasad i sposobów organizacji i prowadzenia działań w czasie wojny, sytuacji kryzysowych oraz zagrożeń bezpieczeństwa.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach

informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).

2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z ochrony własności intelektualnej.
4. Programy nauczania powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe z co najmniej 9 zakresów kształcenia, w tym w zakresie: zachowań organizacyjnych, zarządzania projektami, zarządzania zasobami ludzkimi, zarządzania jakością oraz informatyki w zarządzaniu.
5. Za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania) student otrzymuje 10 punktów ECTS.

**ZALECENIA**

Wskazana jest znajomość języka angielskiego.

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent powinien posiadać wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu nauk o zarządzaniu i nauk pokrewnych dotyczącą istoty, prawidłowości i problemów funkcjonowania organizacji (przedsiębiorstw, struktur bezpieczeństwa państwa, instytucji publicznych) oraz sposobów skutecznego i efektywnego rozwiązywania tych problemów. Absolwent powinien posiadać umiejętności: krytycznej analizy, interpretacji i oceny zjawisk i procesów zarządzania w różnej skali, oceny wpływu otoczenia na te zjawiska (procesy) oraz przygotowania i podejmowania decyzji zarządczych, zwłaszcza strategicznych. Absolwent powinien posiadać umiejętności organizowania pracy zespołowej i kierowania zespołami oraz skutecznego komunikowania się, negocjowania i przekonywania. Absolwent powinien być przygotowany do pracy na stanowiskach: specjalistycznych w systemie zarządzania, menadżerów średniego i wyższego szczebla, doradców i konsultantów w organizacjach o charakterze gospodarczym lub publicznym, a także do prowadzenia własnej działalności. Absolwent powinien być przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 165 | 20 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 180 | 21 |
| **Razem** | **345** | **41** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **165** | **20** |

| | | |
|---|---|---|
| 1. Koncepcji zarządzania | 45 | |
| 2. Makroekonomii | 30 | |
| 3. Prawa cywilnego | 30 | |
| 4. Etyki w zarządzaniu | 30 | |
| 5. Statystyki matematycznej | 30 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **23** |
| 1. Zarządzania strategicznego | | |
| 2. Zarządzania procesami | | |
| 3. Marketingu międzynarodowego | | |
| 4. Rachunkowości zarządczej | | |
| 5. Przedsiębiorczości | | |
| 6. Prawa handlowego | | |
| 7. Logistyki | | |
| 8. Psychologii w zarządzaniu | | |
| 9. Negocjacji | | |
| 10. Badań operacyjnych | | |
| 11. Bezpieczeństwa | | |
| 12. Dowodzenia operacyjnego | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie koncepcji zarządzania

Treści kształcenia: Strukturalne koncepcje zarządzania. Podmiotowe koncepcje zarządzania -human relations, podejście psychologiczne. Integratywne koncepcje zarządzania - koncepcja zachowania administracyjnego, teoria gry organizacyjnej, podejście sytuacyjne, podejście systemowe. Współczesne orientacje i koncepcje zarządzania - orientacja na klienta, orientacja na jakość, orientacja na innowacje i know-how, orientacja na wynik finansowy, orientacja na wartość przedsiębiorstwa, orientacja na wiedzę, orientacja na człowieka, podejście zasobowe. Koncepcje organizacji uczącej się, inteligentnej, wirtualnej i sieciowej. Paradygmaty procesowości, elastyczności i zmiany w koncepcjach zarządzania.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania; stosowania współczesnych koncepcji zarządzania w opisie i wyjaśnianiu zjawisk z zakresu zarządzania.

### 2. Kształcenie w zakresie makroekonomii

Treści kształcenia: Makroekonomia - zakres i metody analizy. Główne kontrowersje i paradygmaty teorii makroekonomicznych. Mierzenie produktu i dochodu narodowego. Podstawowe tożsamości makroekonomiczne. Produkt krajowy brutto a dobrobyt społeczny. Planowane inwestycje, oszczędności a równowaga na rynku dóbr. Dostosowania w warunkach nierównowagi. Mechanizm mnożnika. Funkcje pieniądza. Równowaga na rynku pieniądza. Mnożnik kreacji pieniądza. Polityka monetarna. Inflacja. Monetarystyczna teoria inflacji. Metody hamowania inflacji. Przyczyny i skutki bezrobocia. Krzywa Philipsa. Deficyt budżetowy. Wpływ podatków i wydatków budżetowych na poziom wytwarzanego dochodu narodowego. Korzyści z wymiany handlowej. Bilans płatniczy. Kurs walutowy a bilans płatniczy. Wzrost gospodarczy. Wahania koniunktury.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia kategorii makroekonomicznych; opisu i interpretacji zjawisk makroekonomicznych i ich wpływu na zarządzanie.

**3. Kształcenie w zakresie prawa cywilnego**

Treści kształcenia: Pojęcie prawa cywilnego - jego miejsce w systemie prawa. Prawo cywilne jako część prawa prywatnego. Źródła prawa cywilnego, historia źródeł prawa. Zdarzenia cywilnoprawne, stosunek cywilnoprawny. Obowiązki menadżerów w świetle prawa. Prawo podmiotowe, nadużycie prawa. Zasady prawa cywilnego. Prawo własności i charakterystyka praw rzeczowych. Prawo zobowiązań - pojęcie zobowiązania, długu i odpowiedzialności. Ogólne przepisy o zobowiązaniach, w tym o zobowiązaniach umownych. Bezpodstawne wzbogacenie. Czyny niedozwolone. Wykonanie zobowiązań, skutki niewykonania zobowiązań. Prawna ochrona konkurencji i konsumentów.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia roli prawa cywilnego w obrocie prawnym; posługiwania się podstawowymi pojęciami cywilnoprawnymi; dokonywania podstawowych czynności prawych.

**4. Kształcenie w zakresie etyki w zarządzaniu**

Treści kształcenia: Obszar zainteresowań etyki. Etyka a prawo. Wartości, ideały i sankcje moralne. Etyka jako element kultury organizacyjnej. Konflikty wartości w procesie zarządzania. Etyczne aspekty procesów globalizacyjnych. Chrześcijaństwo i inne religie a etyka. Kultura etyczna i etyka w wybranych krajach. Etyka w zarządzaniu. Etyka pracy. Etyczne otoczenie rynku kapitałowego. Etyczne aspekty konkurencji. Etyka w marketingu i reklamie. Zawodowe kodeksy etyczne.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad etycznych; oceniania etycznych aspektów funkcjonowania organizacji; wyboru właściwych zachowań z punktu widzenia etyki.

**5. Kształcenie w zakresie statystyki matematycznej**

Treści kształcenia: Dane i podstawowe normy statystyczne. Zmienna losowa, podstawowe rozkłady zmiennych losowych. Rozkłady z prób. Przedziały ufności. Testowanie hipotez statystycznych. Statystyczna miara współzależności zjawisk. Analiza dynamiki zjawisk. Techniki losowania prób. Projektowanie eksperymentów statystycznych.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: analizowania problemów zarządzania metodami statystyki matematycznej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie zarządzania strategicznego**

Treści kształcenia: Istota strategii i zarządzania strategicznego. Szkoły i nurty zarządzania strategicznego. Poziomy i rodzaje klasycznych strategii. Globalny i lokalny kontekst strategii. Wizja, misja i cele strategiczne organizacji. Metody analizy strategicznej otoczenia dalszego i bliskiego organizacji. Metody planowania strategicznego. Implementacja strategii. Strategia a struktura oraz strategia a kultura organizacji. Controlling strategiczny. Zarządzanie strategiczne charakterystyczne dla nurtu zasobowego. Organizacja ucząca się. Strategie kooperacji i tworzenia wartości dodanej. Modele biznesu (bezpieczeństwa). Zarządzanie strategiczne w narastającej turbulencji otoczenia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty, zasad i prawidłowości zarządzania strategicznego; rozumienia metod analizy strategicznej i planowania strategicznego; stosowania metod analizy strategicznej i planowania strategicznego do rozwiązania problemów zarządzania.

**2. Kształcenie w zakresie zarządzania procesami**

Treści kształcenia: Orientacja funkcjonalna i procesowa w zarządzaniu organizacją. Podejście procesowe w wybranych koncepcjach zarządzania. Definicja i klasyfikacja rodzajowa procesów. Modele i standaryzacja procesów. Istota i cele zarządzania procesami. Metodyka zarządzania procesami gospodarczymi (bezpieczeństwem). Identyfikacja i odwzorowywanie procesów. Projektowanie procesu i wdrażanie zmian. Kierowanie procesami. Metody i techniki usprawniania procesów i zarządzania nimi. Wdrożenie podejścia procesowego w organizacji. Formy organizacji procesowej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty i prawidłowości podejścia procesowego w zarządzaniu; rozumienia i stosowania zasad i narzędzi zarządzania procesowego.

**3. Kształcenie w zakresie marketingu międzynarodowego**

Treści kształcenia: Pojęcie marketingu międzynarodowego i globalnego. Orientacje międzynarodowe przedsiębiorstw. Standaryzacja i adaptacja w marketingu międzynarodowym. Alterglobalizm a marketing globalno-lokalny. Euromarketing. Międzynarodowe otoczenie marketingu - jego elementy: ekonomiczno-rynkowe, demograficzne, społeczno-kulturowe, polityczne, prawno-administracyjne, technologiczne naturalne. Metodyka analizy międzynarodowego otoczenia marketingu. Badania marketingowe rynków

zagranicznych. Strategie wejścia na rynki zagraniczne. Podstawowe strategie produktu, ceny i komunikacji w marketingu międzynarodowym. Strategie i systemy dystrybucji i logistyki na rynkach międzynarodowych i globalnych. Międzynarodowe i globalne strategie konkurowania - ich narzędzia marketingowe.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia problemów i uwarunkowań marketingu międzynarodowego na tle procesów umiędzynarodowienia przedsiębiorstw; rozumienia i stosowania koncepcji i instrumentów marketingu międzynarodowego.

**4. Kształcenie w zakresie rachunkowości zarządczej**

Treści kształcenia: Rachunkowość zarządcza centrów odpowiedzialności - jej miejsce w systemie informacji zarządczej. Koncepcje strategicznego zarządzania kosztami a planowanie i controlling strategiczny. Koncepcje rachunkowości zarządczej w zakresie budowy operacyjnych systemów rachunku kosztów. Koncepcje operacyjnego budżetowania kosztów przedsiębiorstwa. Organizacja i metodyka operacyjnego controllingu kosztów. Wykorzystanie informacji kosztowych w wybranych obszarach decyzyjnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania koncepcji i instrumentów rachunkowości zarządczej w zakresie zarządzania kosztami przedsiębiorstwa.

**5. Kształcenie w zakresie przedsiębiorczości**

Treści kształcenia: Pojęcie przedsiębiorczości. Typy przedsiębiorczości i organizacji przedsiębiorczych. Przedsiębiorca, przedsiębiorczość wewnętrzna, przedsiębiorczość zewnętrzna. Cechy przedsiębiorczej osoby. Przedsiębiorcza orientacja. Przedsiębiorczość jako proces. Identyfikacja i ocena przedsiębiorczych szans. Ryzyko i sposoby radzenia sobie z nim. Planowanie przedsięwzięć. Zapewnienie zasobów i warunków wdrożenia przedsiębiorczego planu. Infrastruktura wspierająca przedsiębiorczość. Przedsiębiorczość międzynarodowa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia znaczenia przedsiębiorczości w zarządzaniu; formułowania i wdrażania rozwiązań przedsiębiorczych.

**6. Kształcenie w zakresie prawa handlowego**

Treści kształcenia: Istota i cechy prawa handlowego. Podmioty prawa handlowego. Pojęcie i rodzaje przedsiębiorców. Obowiązki przedsiębiorców w świetle prawa. Formy organizacyjno-prawne prowadzenia działalności gospodarczej. Likwidacja przedsiębiorstw. Postępowanie upadłościowe i postępowanie naprawcze. Prawa podmiotowe. Rodzaje praw. Czynności prawne. Prawo własności i charakterystyka innych praw rzeczowych. Elementy prawa zobowiązań - część ogólna. Umowy gospodarcze. Charakterystyka poszczególnych typów umów. Prawo papierów wartościowych. Prawna ochrona konkurencji i konsumentów.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia natury i źródeł prawa handlowego; interpretacji i stosowania prawa handlowego w praktyce.

**7. Kształcenie w zakresie logistyki**

Treści kształcenia: Pojęcie logistyki. Istota i rola procesów logistycznych w funkcjonowaniu organizacji. Kategorie logistyki. Obowiązujące procedury logistyczne. Czynniki determinujące sprawność procesów logistycznych. Zarządzanie procesami logistycznymi. Planowanie i organizacja procesów logistycznych w organizacji. Wsparcie logistyczne zgrupowań (zespołów) zadaniowych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty i roli logistyki w sprawnym funkcjonowaniu organizacji; korzystania z zasad organizacji procesów logistycznych.

**8. Kształcenie w zakresie psychologii w zarządzaniu**

Treści kształcenia: Psychologia organizacji. Psychologiczne mechanizmy zachowania człowieka. Czynniki warunkujące zachowania. Kierowanie jako osiąganie celów. Kierowanie a prawidłowości zachowań podwładnych. Istota przywództwa w organizacji. Koncepcje i style przywództwa. Istota motywacji. Wpływ motywacji na zachowanie człowieka. Techniki motywacyjne. Pojęcie konfliktu. Źródła konfliktów. Metody rozwiązywania konfliktów. Istota i sposoby komunikowania się. Istota i pojęcie stresu. Czynniki wywołujące stres. Sposoby radzenia sobie ze stresem.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia podstawowych zjawisk społecznych i zachowań ludzkich w organizacji oraz czynników powodujących te zjawiska i zachowania; przeciwdziałania zjawiskom i zachowaniom negatywnym.

**9. Kształcenie w zakresie negocjacji**

Treści kształcenia: Strategie i style negocjacji. Cel negocjacji. Negocjacje wewnątrz organizacji. Negocjacje międzynarodowe. Negocjacje w rejonach konfliktu i w sytuacjach kryzysowych. Przygotowanie negocjacji. Zabezpieczenie informacyjne negocjacji. Przewodniczenie negocjacjom. Ocena sytuacji. Style

negocjacji. Formy i sposoby prowadzenia negocjacji.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty i znaczenia negocjacji; stosowania podstawowych technik negocjacyjnych w praktyce.

**10. Kształcenie w zakresie badań operacyjnych**

Treści kształcenia: Istota badań operacyjnych - ich geneza. Programowanie liniowe. Programowanie całkowitoliczbowe w problematyce optymalizacji działań operacyjnych. Programowanie nieliniowe. Metody programowania sieciowego. Wielokryterialna analiza porównawcza w zagadnieniach optymalizacyjnych.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: formułowania zasobów optymalizacyjnych; doboru właściwych metod analitycznych do rozwiązywania problemu; stosowania metod badań operacyjnych jako narzędzia wspomagającego analizy decyzyjne.

**11. Kształcenie w zakresie bezpieczeństwa**

Treści kształcenia: Podstawowe zagrożenia bezpieczeństwa. Źródła, charakter i skala współczesnych zagrożeń. Czynniki kształtujące poziom bezpieczeństwa. Prognozowanie rozwoju zagrożeń. Istota sytuacji kryzysowych. Zapobieganie sytuacjom kryzysowym. Pojęcie reagowania kryzysowego. Planowanie i organizacja działań w sytuacjach kryzysowych. Współczesne systemy bezpieczeństwa. Rola informacji we współczesnych systemach bezpieczeństwa. Podmioty odpowiedzialne za stan bezpieczeństwa wewnętrznego, europejskiego i światowego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zależności występujących między zagrożeniami i stanem bezpieczeństwa; rozumienia mechanizmów kształcenia bezpieczeństwa oraz sposobów reagowania kryzysowego.

**12. Kształcenie w zakresie dowodzenia operacyjnego**

Treści kształcenia: Pojęcie i cele działań operacyjnych. Istota dowodzenia operacyjnego. Planowanie działań. Dobór sił i środków. Zgrupowania operacyjne i zadaniowe. Operacje pokojowe, wojenne, reagowania kryzysowego, ratownicze i porządkowe. Organizacja systemu kierowania. Kierowanie działaniami operacyjnymi w sytuacjach kryzysowych, wojennych oraz w czasie katastrof, klęsk żywiołowych i zagrożeń bezpieczeństwa.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia istoty operacyjnego użycia sił do osiągania celów politycznych, społecznych lub gospodarczych.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny obejmować wszystkie treści podstawowe oraz treści kierunkowe z co najmniej 6 zakresów kształcenia, w tym w zakresie: zarządzania strategicznego oraz zarządzania procesami.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 117**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Zdrowie publiczne**

**A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.600. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 180.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada wiedzę interdyscyplinarną z zakresu nauk społecznych oraz nauk medycznych. Rozumie podstawowe problemy zdrowia publicznego, systemy opieki zdrowotnej oraz polityki zdrowotnej Polski i krajów Unii Europejskiej. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu nauk społecznych i medycznych. Absolwent posiada umiejętności w zakresie: rozpoznawania biologicznych i środowiskowych uwarunkowań zdrowia człowieka, zbiorowości ludzi oraz

wzajemnych między nimi relacji; rozpoznawania biologicznych, środowiskowych, demograficznych, społecznych i psychologicznych zagrożeń zdrowia zbiorowości ludzi; realizowania ustawowych kontroli i ocen stanu sanitarno-epidemiologicznego społeczeństwa i środowiska na szczeblu regionalnym; komunikowania wyników ocen stanu sanitarno- epidemiologicznego jednostkom nadrzędnym; gromadzenia danych o sytuacji zdrowotnej zbiorowości; realizowania programów dotyczących profilaktyki oraz opieki i rehabilitacji psychospołecznej; wdrażania i koordynowania programów oświaty zdrowotnej i promocji zdrowia; gromadzenia danych dotyczących ekonomiki i zarządzania ochroną zdrowia w środowisku lokalnym oraz korzystania z fachowego piśmiennictwa obcojęzycznego. Absolwent posiada kompetencje do zajmowania wykonawczych stanowisk w zakładach opieki zdrowotnej oraz do realizowania świadczeń zdrowotnych i pełnienia różnorodnych funkcji związanych z promocją i ochroną zdrowia w instytucjach państwowych, samorządowych, społecznych i prywatnych. Zdobyte kwalifikacje umożliwiają zatrudnienie absolwenta w zakładach opieki zdrowotnej oraz instytucjach zajmujących się szeroko rozumianą ochroną i promocją zdrowia. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 360 | 25 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 960 | 65 |
| **Razem** | **1.320** | **90** |

### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **25** |
| 1. Podstaw prawa | 15 | |
| 2. Podstaw ekonomii | 15 | |
| 3. Podstaw socjologii | 15 | |
| 4. Podstaw psychologii | 45 | |
| 5. Podstaw ochrony środowiska | 15 | |
| 6. Podstaw biostatyki | 15 | |
| 7. Podstaw demografii | 30 | |
| 8. Nauki o człowieku | 60 | |
| 9. Propedeutyki medycyny | 150 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **960** | **65** |
| 1. Propedeutyki zdrowia publicznego | | |
| 2. Podstaw promocji zdrowia i edukacji zdrowotnej | | |
| 3. Podstaw epidemiologii | | |

| |
|---|
| 4. Ekonomii i finansów |
| 5. Organizacji i zarządzania |
| 6. Podstaw nadzoru sanitarno-epidemiologicznego |
| 7. Podstaw ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych |
| 8. Podstaw polityki społecznej i zdrowotnej |
| 9. Problemów zdrowia w skali międzynarodowej |
| 10. Ratownictwa medycznego |
| 11. Podstaw żywienia człowieka |
| 12. Podstaw zdrowia środowiskowego |
| 13. Kwalifikowanej pierwszej pomocy |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie podstaw prawa**

Treści kształcenia: Istota prawa, norma prawna, przepis prawny, stosunek prawny, wykładnia prawa, źródła prawa, procedury tworzenia aktów prawnych, systematyka prawna. Organy państwowe. Instytucje i system prawny Unii Europejskiej. Podstawy prawne wykonywania zawodów medycznych. Korporacje zawodowe w ochronie zdrowia. Formy prawne wykonywania zawodów medycznych - stosunek pracy, umowy cywilnoprawne. Odpowiedzialność prawna osób wykonujących zawody medyczne (świadczeniodawców). Prawa pacjenta.

**2. Kształcenie w zakresie podstaw ekonomii**

Treści kształcenia: Podmiot gospodarczy i proces gospodarowania. Rynek i funkcje rynku. Dochód narodowy. Polityka gospodarcza. Systemy walutowe.

**3. Kształcenie w zakresie podstaw socjologii**

Treści kształcenia: Socjologia jako nauka o społeczeństwie. Metody badawcze w socjologii. Kultura wartości i normy społeczne. Zachowania w zdrowiu i chorobie. Socjologiczne aspekty starości i umierania. Socjologia jako instrument działań w zdrowiu publicznym. Zachowania zdrowotne. Stosunek lekarz - pacjent. Patologie społeczeństwa, rodziny i jednostki.

**4. Kształcenie w zakresie podstaw psychologii**

Treści kształcenia: Teoria rozwoju psychicznego. Zdrowie psychiczne - normy i czynniki wpływające na jego stan. Proces adaptacji do choroby. Psychologiczne determinanty zdrowia i choroby. Relacje pracownik medyczny - pacjent. Trudności we współpracy pracownika medycznego i pacjenta. Psychologiczna relacja przełożony - podwładny.

**5. Kształcenie w zakresie podstaw ochrony środowiska**

Treści kształcenia: Możliwości kontroli i ochrony środowiska naturalnego. Typy zanieczyszczeń środowiska. Jakość wody pitnej i żywności a stan zdrowia ludności. Choroby związane z zanieczyszczeniem środowiska.

**6. Kształcenie w zakresie podstaw biostatystyki**

Treści kształcenia: Definicje i podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa. Statystyka opisowa i matematyczna. Modele statystyczne w badaniach biostatystycznych.

**7. Kształcenie w zakresie demografii**

Treści kształcenia: Przedmiot i zadania demografii. Źródła informacji w demografii. Dane o ludności niezbędne do oceny stanu zdrowia. Struktura ludności. Natężenie ruchu naturalnego i jego miary. Wskaźniki struktury. Urodzenia - czynniki warunkujące liczbę urodzeń. Polityka ludnościowa państwa. Prognozowanie zmian ludnościowych. Umieralność - definicje i czynniki mające na nią wpływ. Struktura zgonów. Przyrost naturalny, współczynnik przyrostu naturalnego. Przyrost naturalny a zdrowie. Umieralność niemowląt. Czynniki wpływające na umieralność niemowląt.

**8. Kształcenie w zakresie nauki o człowieku**

Treści kształcenia: Anatomiczne i fizjologiczne podstawy funkcjonowania organizmu ludzkiego.

**9. Kształcenie w zakresie propedeutyki medycyny**

Treści kształcenia: Stan zdrowia i choroby. Etiopatogeneza i fizjopatologia chorób. Determinanty zdrowia. Zaburzenia procesów adaptacyjnych organizmu. Etiologia i rozwój najczęściej występujących chorób wątroby, nerek, układu oddechowego, układu krążenia, układu pokarmowego i układu dokrewnego. Choroby cywilizacyjne. Zapalenia, immunopatologia, nowotwory. Wywiad lekarski. Badanie przedmiotowe, diagnoza. Zespoły objawów w rozpoznawaniu stanów klinicznych - zasady postępowania. Współczesne metody diagnostyczne i terapeutyczne. Międzynarodowa Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych. Podstawy farmakoterapii. Symptomatologia - przegląd chorób układu: krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowego, krwiotwórczego, limfatycznego, rozrodczego, endokrynologicznego, ruchu oraz chorób psychicznych. Organizacja pracy oddziałów szpitalnych, poradni specjalistycznych i poradni podstawowej opieki zdrowotnej.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie propedeutyki zdrowia publicznego**

Treści kształcenia: Zakres problematyki medycyny społecznej i zdrowia publicznego. Geneza i historia medycyny społecznej i zdrowia publicznego. Ochrona zdrowia, opieka zdrowotna, kultura zdrowotna, opieka medyczna, medycyna zapobiegawcza, medycyna prospektywna, medycyna środowiskowa, medycyna społeczna, zdrowie publiczne. Medyczne i pozamedyczne uwarunkowania zdrowia. Zdrowie jako dobro społeczne i dobro indywidualne. Mierniki zdrowia. Polityka Unii Europejskiej w zakresie zdrowia publicznego.

**2. Kształcenie w zakresie podstaw promocji zdrowia i edukacji zdrowotnej**

Treści kształcenia: Zdrowie, promocja zdrowia, edukacja zdrowotna, zapobieganie chorobom. Historia promocji zdrowia. Cele i obszary działań promocji zdrowia. Promocja zdrowia w miejscu pracy. Promocja zdrowia w placówkach opieki zdrowotnej. Zasady opracowywania, wdrażania i ewaluacji programów promocji zdrowia. Etapy działania i środki dydaktyczne w edukacji zdrowotnej. Kształtowanie postaw prozdrowotnych w różnych okresach rozwoju człowieka. Zachowania zdrowotne. Styl życia. Źródła i zasady finansowania oraz pozyskiwania środków na promocję zdrowia.

**3. Kształcenie w zakresie podstaw epidemiologii**

Treści kształcenia: Rola epidemiologii w zdrowiu publicznym. Źródła danych na temat stanu zdrowia populacji. Ocena stanu zdrowia ludności. Epidemiologiczne badania opisowe, analityczne i eksperymentalne. Zasady opracowania ogniska choroby zakaźnej. Elementy epidemiologii chorób zakaźnych - łańcuch epidemiczny, sposoby zwalczania chorób zakaźnych.

**4. Kształcenie w zakresie ekonomii i finansów**

Treści kształcenia: Ekonomika zdrowia. Systemy ochrony zdrowia - cele, rodzaje, elementy funkcjonalne. Uwarunkowania ekonomiczno-prawne w ochronie zdrowia. Źródła finansowania w ochronie zdrowia. Modele płatności. Publiczne środki finansowe i budżet państwa w ochronie zdrowia. Interwencjonizm państwowy, rola i przyczyny interwencji państwa w system ochrony zdrowia. Rola i funkcje ubezpieczeń społecznych. Ochrona zdrowia w systemie gospodarki rynkowej.

**5. Kształcenie w zakresie organizacji i zarządzania**

Treści kształcenia: Teorie organizacji i zarządzania usługami zdrowotnymi. Organizacja systemów opieki zdrowotnej. Zakłady opieki zdrowotnej. Formy organizacyjno-prawne działalności w ochronie zdrowia. Instrumenty zarządzania. Style zarządzania. Struktury organizacyjne. Kultura organizacji. Metody i techniki negocjacji. Zasady alokacji środków w ochronie zdrowia. Standardy opieki w ochronie zdrowia. Ewaluacja i kontrola w ochronie zdrowia. Jakość w opiece zdrowotnej.

**6. Kształcenie w zakresie podstaw nadzoru sanitarno-epidemiologicznego**

Treści kształcenia: Cel i zadania nadzoru sanitarno-epidemiologicznego. Struktura organizacyjna Państwowej Inspekcji Sanitarnej w Polsce. Kompatybilność prawa polskiego i Unii Europejskiej. Zabezpieczenia sanitarne granicy między Polską a państwami nienależącymi do Unii Europejskiej. Działania profilaktyczne i prozdrowotne organizacji rządowych i pozarządowych.

**7. Kształcenie w zakresie podstaw ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych**

Treści kształcenia: Pojęcie zabezpieczenia społecznego. Funkcje ubezpieczeń społecznych. Organizacja systemu ubezpieczeń społecznych w Polsce. Źródła finansowania ubezpieczeń społecznych. Rodzaje świadczeń. Świadczenia emerytalne i rentowe. Świadczenia z tytułu choroby i macierzyństwa. Świadczenia wypadkowe. Finansowanie świadczeń zdrowotnych w Polsce. Zakres podmiotowy i przedmiotowy ubezpieczenia zdrowotnego. Administracja systemu finansowania świadczeń.

**8. Kształcenie w zakresie podstaw polityki społecznej i zdrowotnej**

Treści kształcenia: Polityka zdrowotna i społeczna - funkcje i cele. Polityka społeczna w Polsce i w krajach Unii Europejskiej. Obszary polityki społecznej - zabezpieczenie społeczne, pomoc społeczna, rynek pracy, problemy pracy, problemy zatrudnienia, problemy bezrobocia, problemy niepełnosprawności. Organizacje pozarządowe w obszarze polityki społecznej. Polityka zdrowotna w Polsce - instrumenty. Polityka zdrowotna Unii Europejskiej. Narodowy Program Zdrowia. Administracja państwowa, samorząd terytorialny i organizacje pozarządowe a zabezpieczenie potrzeb zdrowotnych.

**9. Kształcenie w zakresie problemów zdrowia w skali międzynarodowej**

Treści kształcenia: Światowa Organizacja Zdrowia. Priorytety w zakresie zdrowia publicznego w Unii Europejskiej. Międzynarodowa pomoc humanitarna. Współpraca międzynarodowa na rzecz zwalczania chorób zakaźnych.

**10. Kształcenie w zakresie ratownictwa medycznego**

Treści kształcenia: Cele i zadania ratownictwa medycznego. System zintegrowanego ratownictwa medycznego w Polsce. Przedszpitalne ratownictwo medyczne. Wypadki masowe, klęski żywiołowe, zagrożenia miejscowe. Katastrofy, sytuacje kryzysowe. Prewencja i promocja zdrowia w ratownictwie medycznym. Światowe systemy i standardy funkcjonowania służb ratownictwa medycznego.

**11. Kształcenie w zakresie podstaw żywienia człowieka**

Treści kształcenia: Żywność w łańcuchu troficznym człowieka. Podział produktów żywnościowych. Zasady prawidłowego żywienia. Choroby związane z żywnością, żywieniem i odżywianiem.

**12. Kształcenie w zakresie podstaw zdrowia środowiskowego**

Treści kształcenia: Zdrowie człowieka w ujęciu holistycznym. Człowiek jako element środowiska życia na Ziemi. Środowisko naturalne człowieka - podstawowe aspekty. Metody oceny narażenia człowieka na czynniki szkodliwe. Skutki zdrowotne środowiskowych czynników ryzyka - biologicznych, psychospołecznych, chemicznych i fizycznych. Patomechanizmy działania czynników ryzyka. Skażenie środowiska naturalnego człowieka - wpływ na zdrowie.

**13. Kształcenie w zakresie kwalifikowanej pierwszej pomocy**

Treści kształcenia: Rozpoznanie sytuacji zagrażającej zdrowiu lub życiu człowieka. Ocena podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia. Przywrócenie, podtrzymanie i stabilizacja podstawowych funkcji życiowych - w tym czynności układu oddechowego i krążenia. Zabezpieczenie i stabilizacja różnych obszarów ciała uszkodzonych w wyniku działania czynników zewnętrznych. Podejmowanie kwalifikowanych działań ratunkowych w szczególnych rodzajach zagrożeń środowiskowych. Organizacja i przeprowadzanie kwalifikowanego i bezpiecznego transportu osób w stanie nagłego zagrożenia zdrowia lub życia.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 6 tygodni (240 godzin).

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym należy przypisać nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Student otrzymuje 10 punktów ECTS za przygotowanie do egzaminu dyplomowego (w tym za przygotowanie pracy dyplomowej, jeśli przewiduje ją program nauczania).

## B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 4 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 1.400. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 120.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada zaawansowaną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę z zakresu nauk społecznych i nauk medycznych. Posiada umiejętności umożliwiające włączanie się w realizację zadań profilaktyki i ochrony zdrowia instytucji: państwowych, samorządowych, społecznych i prywatnych - funkcjonujących w systemie ochrony zdrowia -w zakresie: opieki społeczno-medycznej; promocji zdrowia; edukacji prozdrowotnej; nadzoru sanitarno-epidemiologicznego; organizowania i administrowania opieki zdrowotnej i pomocy społecznej oraz podnoszenia stanu zdrowia społeczeństwa. Absolwent posiada kompetencje do pełnienia funkcji kierowniczych w: instytucjach realizujących zadania z zakresu zdrowia publicznego; publicznych i niepublicznych zakładach opieki zdrowotnej; instytucjach ubezpieczeń zdrowotnych; instytucjach rządowych i samorządu terytorialnego; organizacjach pozarządowych; nadzorze sanitarnym - Państwowej Inspekcji Sanitarnej oraz instytucjach działających na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego. Absolwent posiada umiejętności szczegółowe: identyfikowania i prognozowania zagrożeń i problemów zdrowotnych określonej zbiorowości; rozpoznawania wpływu procesów społecznych oraz struktur demograficznych na zdrowie zbiorowości ludzkich; planowania, opracowywania, organizowania oraz oceny skuteczności i ewaluacji programów profilaktycznych i promocji zdrowia dla różnych środowisk społecznych; prognozowania i kształtowania struktury i wielkości potrzeb zdrowotnych i usług medycznych ludności; merytorycznego i organizacyjnego kierowania zespołami ludzkimi; koordynowania działań instytucji; mobilizowania społeczeństwa do realizowania polityki zdrowotnej państwa na szczeblu lokalnym i krajowym; zarządzania - w oparciu o normy prawa i nowoczesne techniki zarządzania - zakładami ochrony zdrowia i instytucjami zajmującymi się szeroko rozumianym zdrowiem publicznym; organizowania i zabezpieczania funkcjonowania struktur usług medycznych w zakresie powszechnego i prywatnego ubezpieczenia zdrowotnego i społecznego w obszarze lecznictwa, rehabilitacji, opieki długoterminowej i opieki społecznej; zarządzania jednostkami Zintegrowanego Systemu Ratownictwa Medycznego i systemu informacji kryzysowej; kontrolowania i oceny stanu sanitarno-epidemiologicznego na szczeblu krajowym i regionalnym oraz organizowania działań zaradczych i naprawczych; gromadzenia danych i analizy kosztów ekonomicznych usług medycznych, rehabilitacji, profilaktyki i promocji zdrowia; wykorzystywania wiedzy o celach i zadaniach zdrowia publicznego w Unii Europejskiej do wzbogacania programów ochrony i promocji zdrowia w środowisku lokalnym; opracowywania ekspertyz, raportów, referatów i publikacji z zakresu zdrowia publicznego oraz korzystania z fachowego piśmiennictwa obcojęzycznego. Absolwent jest przygotowany do pracy w: instytucjach i jednostkach administracji rządowej wszystkich szczebli zajmujących się problematyką zdrowia i szeroko rozumianym zdrowiem publicznym; jednostkach: nadzoru sanitarnego, Państwowej Inspekcji Sanitarnej, ochrony i kontroli środowiska oraz działających w Zintegrowanym Systemie Ratownictwa Medycznego; instytucjach ubezpieczeń zdrowotnych i społecznych; podmiotach zajmujących się ochroną i promocją zdrowia oraz instytucjach badawczych zajmujących się problematyką zdrowia publicznego. Absolwent jest przygotowany do pełnienia roli eksperta, doradcy lub konsultanta w: jednostkach rządowych i samorządowych wszystkich szczebli, instytucjach pozarządowych oraz stowarzyszeniach i fundacjach. Absolwent ma wpojone nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz jest przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 300 | 21 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 630 | 45 |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| **Razem** | **930** | **66** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **300** | **21** |
| 1. Prawa | 60 | |
| 2. Ekonomii | 45 | |
| 3. Socjologii | 30 | |
| 4. Psychologii | 45 | |
| 5. Metodologii badań | 30 | |
| 6. Ochrony środowiska | 45 | |
| 7. Biostatyki | 30 | |
| 8. Pedagogiki | 15 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **630** | **45** |
| 1. Elementów zdrowia publicznego | | |
| 2. Promocji zdrowia i edukacji zdrowotnej | | |
| 3. Epidemiologii | | |
| 4. Ekonomiki i finansowania w ochronie zdrowia | | |
| 5. Organizacji i zarządzania w ochronie zdrowia | | |
| 6. Nadzoru sanitarno-epidemiologicznego | | |
| 7. Ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych | | |
| 8. Polityki społecznej i zdrowotnej | | |
| 9. Międzynarodowej problematyki zdrowotnej | | |
| 10. Żywienia człowieka | | |
| 11. Zdrowia środowiskowego | | |
| 12. Form opieki zdrowotnej | | |
| 13. Zasobów i systemów informacyjnych w ochronie zdrowia | | |
| 14. Marketingu usług zdrowotnych | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie prawa

Treści kształcenia: Elementy prawa pracy - stosunek pracy, obowiązki pracodawcy, obowiązki pracowników, czas pracy, urlopy pracownicze. Elementy prawa cywilnego - zakres regulacji prawa

cywilnego, zasady prawa cywilnego, podmioty prawa cywilnego, czynności prawne, umowy cywilnoprawne w obrocie prawnym. Sądy lekarskie. Elementy prawa administracyjnego - organy administracji rządowej, organy samorządu terytorialnego, akt administracyjny, decyzja administracyjna, środki odwoławcze w postępowaniu administracyjnym. Elementy prawa gospodarczego - podmiot gospodarczy, działalność gospodarcza, umowy w działalności gospodarczej, zamówienia publiczne. Elementy prawa karnego - źródła i zasady prawa karnego, pojęcie przestępstwa, kary i środki karne, amnestia, abolicja, prawo łaski, przedawnienie. Przestępstwa przeciwko życiu i zdrowiu oraz przeciwko bezpieczeństwu powszechnemu. Przestępstwa przeciwko środowisku.

**2. Kształcenie w zakresie ekonomii**

Treści kształcenia: Teorie: konsumenta, pieniądza, kosztów, przedsiębiorstwa. Monopolizacja gospodarki. Interwencjonizm państwowy. Funkcjonowanie gospodarki rynkowej. Konkurencja doskonała. System pieniężno-kredytowy. Równowaga makroekonomiczna. Wzrost gospodarczy. Cykl gospodarczy. Inflacja i bezrobocie. Gospodarka światowa.

**3. Kształcenie w zakresie socjologii**

Treści kształcenia: Funkcjonalność i dysfunkcjonalność instytucji medycznych. Badania socjomedyczne - zastosowania w ocenie: potrzeb zdrowotnych, oczekiwań pacjentów, zachowań służby zdrowia, pracy placówek opieki zdrowotnej. Typy interakcji międzyludzkich, więzi organizacyjne, sytuacje konfliktowe. Społeczne i kulturowe uwarunkowania istnienia opieki zdrowotnej. Patologie dotyczące społeczeństwa, rodziny i jednostki - wpływ na stan zdrowia populacji.

**4. Kształcenie w zakresie psychologii**

Treści kształcenia: Metody badawcze stosowane w psychologii rozwojowej. Psychologiczne mechanizmy chorobotwórcze. Funkcjonowanie człowieka chorego. Proces adaptacji do choroby. Psychologiczne aspekty korzystania ze świadczeń zdrowotnych. Człowiek jako istota społeczna. Stosunek psychologii społecznej do pokrewnych nauk społecznych. Koncepcje teoretyczne i metody badań psychologii społecznej.

**5. Kształcenie w zakresie metodologii badań**

Treści kształcenia: Rola dedukcji i indukcji w poznaniu naukowym. Planowanie, organizacja i realizacja badań medycznych. Opracowanie i prezentacja wyników badań. Efekt placebo. Medycyna oparta na faktach. Badania kontrolowane - ich rola w naukach klinicznych i współczesnym poznaniu. Medycyna alternatywna. Eksperyment kliniczny. Przygotowanie i opracowanie dokumentacji wyników. Powtarzalność i odtwarzalność wyników. Zasady zbierania danych. Badania populacyjne. Narzędzia informatyczne. Problem plagiatu. Prawa autorskie. Zasady cytowań. Zasady wygłaszania prezentacji.

**6. Kształcenie w zakresie ochrony środowiska**

Treści kształcenia: Zanieczyszczenia powietrza stanowiące zagrożenie dla człowieka. Skażenia wody i gleby. Zaopatrywanie ludności w wodę. Zdrowa żywność. Skutki promieniowania jonizującego. Ochrona przed skażeniami. Choroby związane z zanieczyszczeniem środowiska. Kontrola stanu środowiska. Ochrona środowiska naturalnego.

**7. Kształcenie w zakresie biostatystyki**

Treści kształcenia: Planowanie badań pod kątem tworzenia baz danych i późniejszej analizy wyników. Błędy losowania. Minimalna liczebność próby. Szacowanie parametrów populacji. Testy statystyczne.

**8. Kształcenie w zakresie pedagogiki**

Treści kształcenia: Edukacja - wybrane elementy i aspekty. Teorie oddziaływań wychowawczych. Współczesne instytucje wychowawcze. Systemy edukacji na świecie. Polityka oświatowa. Reformowanie edukacji. Metodyka nauczania.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie elementów zdrowia publicznego**

Treści kształcenia: Metody rozpoznawania potrzeb zdrowotnych. Sprawy zdrowia jednostek i zbiorowości. Miejsce i zadania promocji zdrowia i edukacji zdrowotnej w rozwiązywaniu problemów zdrowotnych. Teoria zarządzania i organizacji w praktyce zdrowia publicznego. Ekonomika w praktyce zdrowia publicznego. Informacja w zdrowiu publicznym. Edukacja i kształcenie kadr z zakresu zdrowia publicznego. Wypadki i urazy jako problem zdrowia publicznego. Choroby układu krążenia, choroby nowotworowe, zaburzenia psychiczne -problemy medyczne i społeczne. Stres. Samobójstwa. Nikotynizm, alkoholizm, narkomania. Problemy ludzi starszych. Rodzina i jej znaczenie dla zdrowia. Kryzys rodziny.

**2. Kształcenie w zakresie promocji zdrowia i edukacji zdrowotnej**

Treści kształcenia: Główne zagrożenia zdrowia i problemy zdrowotne ludności w Polsce. Promocja

zdrowia na poziomie krajowym i lokalnym - zdrowe miasto, zdrowa gmina. Role zawodowe w promocji zdrowia. Edukacja zdrowotna a promocja zdrowia. Czynniki ryzyka a edukacja zdrowotna. Modele edukacji zdrowotnej. Etapy działania i środki dydaktyczne w procesie edukacji zdrowotnej. Ocena efektów edukacji zdrowotnej. Kształcenie kadr dla promocji zdrowia i edukacji zdrowotnej. Aspekty prawne dotyczące promocji zdrowia. Priorytety w zakresie zdrowia publicznego w Unii Europejskiej - znaczenie dla polityki ochrony i promocji zdrowia w Polsce.

**3. Kształcenie w zakresie epidemiologii**

Treści kształcenia: Epidemia, endemia, pandemia, łańcuch epidemiczny. Epidemiologia chorób zakaźnych i niezakaźnych. Epidemiologia środowiskowa. Mierniki stanu zdrowia wykorzystywane w epidemiologii - pozytywne i negatywne. Zasady doboru mierników stanu zdrowia. Analiza stanu zdrowia zbiorowości - współczynniki, wskaźniki. Standaryzacja współczynników. Ocena stanu zdrowia ludności - kryteria. Źródła informacji stosowane w epidemiologii. Materiały pierwotne i wtórne. Strategia i metodologia badań epidemiologicznych. Epidemiologia opisowa, doświadczalna i analityczna. Epidemiologia molekularna. Badanie retrospektywne i prospektywne. Badania screeningowe i kohortowe. Czynniki ryzyka a przyczyny chorób. Analiza wyników badań epidemiologicznych. Dobór próby losowej w badaniach epidemiologicznych. Wykorzystanie epidemiologii przy ocenie jakości usług medycznych. Epidemiologiczne kryteria efektywności działań medycznych i opieki zdrowotnej.

**4. Kształcenie w zakresie ekonomiki i finansowania w ochronie zdrowia**

Treści kształcenia: Rynek usług zdrowotnych. Popyt na zdrowie. Model Grosmana. Hipoteza Romora a podaż w ochronie zdrowia. Planowanie finansowe. Rachunek kosztów. Rachunek zysków. Próg rentowności. Farmakoekonomika. Mierniki efektów w ochronie zdrowia. Analiza ekonomiczna w ochronie zdrowia. Pacjent jako konsument. Pomiar i ocena potrzeb zdrowotnych pacjenta. Kadry medyczne a systemy wynagradzania. Kontraktowanie w ochronie zdrowia. Podstawy prawne kontraktów. Typy i rodzaje kontraktów. Procedura przetargowa w opiece zdrowotnej. Formy organizacyjno-prawne w opiece zdrowotnej. Finansowanie promocji zdrowia i profilaktyki.

**5. Kształcenie w zakresie organizacji i zarządzania w ochronie zdrowia**

Treści kształcenia: Formy własności w ochronie zdrowia. Planowanie w ochronie zdrowia a planowanie w zakładach opieki zdrowotnej. Budżetowanie - zasady konstrukcji, cele i zadania. Finansowanie zakładu opieki zdrowotnej - źródła, zasady. Elementy rachunku kosztów w publicznych zakładach opieki zdrowotnej. Analiza SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats) jako instrument zarządzania. Zarządzanie operacyjne szpitalem. Kadry w opiece zdrowotnej. Biznesplan - rola i funkcje w zarządzaniu zakładem opieki zdrowotnej. Zarządzanie przez jakość.

**6. Kształcenie w zakresie nadzoru sanitarno-epidemiologicznego**

Treści kształcenia: System organizacyjno-prawny nadzoru sanitarno-epidemiologicznego. Przepisy: o Państwowej Inspekcji Sanitarnej, o chorobach zakaźnych, o nadzorze żywności i żywienia. Bioterroryzm. Epidemiologia chorób zakaźnych w Unii Europejskiej i w Polsce. Higiena żywienia i żywności. Higiena pracy. Higiena komunalna. Higiena dzieci i młodzieży. Epidemiologia chorób zakaźnych.

**7. Kształcenie w zakresie ubezpieczeń społecznych i zdrowotnych**

Treści kształcenia: Ustawodawstwo Unii Europejskiej w zakresie zabezpieczenia społecznego. Ryzyka ubezpieczeniowe. Świadczenie emerytalne - I, II i III filar systemu emerytalnego. Powszechne Towarzystwa Emerytalne. Świadczenia rentowe - zasady ustalenia uprawnień, rodzaje niezdolności do pracy, zasady orzekania o niezdolności do pracy. Świadczenia z ubezpieczenia chorobowego - zasiłek chorobowy, świadczenia rehabilitacyjne, zasiłek wyrównawczy, zasiłek macierzyński, zasiłek opiekuńczy. Świadczenia z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych - zakres ubezpieczenia wypadkowego, rodzaje świadczeń. Ubezpieczenia zdrowotne w Polsce i w krajach Unii Europejskiej - system ubezpieczeniowy, narodowy system ochrony zdrowia. Obowiązkowe i dobrowolne ubezpieczenia.

**8. Kształcenie w zakresie polityki społecznej i zdrowotnej**

Treści kształcenia: Zabezpieczenie społeczne - cele i funkcje zabezpieczenia społecznego, instrumenty realizacji polityki społecznej w tym obszarze. Pomoc społeczna - cele i funkcje pomocy społecznej, zasady przyznawania pomocy społecznej i świadczeń rodzinnych. Zatrudnienie i bezrobocie - definicje rynku pracy, istota bezrobocia, zasady przyznawania świadczeń z tytułu bezrobocia. Niepełnosprawność - pojęcia i definicje, zasady orzekania o stopniu niepełnosprawności, rehabilitacja społeczna i zawodowa osób niepełnosprawnych, Państwowy Fundusz Osób Niepełnosprawnych, Karta Praw Osób Niepełnosprawnych. Działalność organizacji pozarządowych - organizacje pożytku publicznego i wolontariat. Strategiczne kierunki działania Ministra Zdrowia w zakresie polityki społecznej i zdrowotnej. Polityka lekowa państwa. Narodowy Program Zdrowia - założenia, cele, zadania, oczekiwania. Programy

polityki zdrowotnej państwa. Główne zagrożenia zdrowia i problemy zdrowotne w Polsce. Patologia rodziny. Bezdomność, system pomocy bezdomnym w Polsce i na świecie.

**9. Kształcenie w zakresie międzynarodowej problematyki zdrowotnej**

Treści kształcenia: Rozwój międzynarodowej polityki zdrowotnej. Europejskie organizacje pozarządowe działające na rzecz zdrowia publicznego. Problematyka zdrowia w Organizacji Narodów Zjednoczonych.

**10. Kształcenie w zakresie żywienia człowieka**

Treści kształcenia: Ocena stanu odżywienia i sposobów odżywiania. Żywienie ludzi w różnych okresach życia. Tradycje i nawyki żywienia - zdrowotne konsekwencje społeczne. Choroby związane z żywnością, żywieniem i odżywianiem. Żywienie człowieka chorego. Zasady planowania i ocena jadłospisów. Bezpieczeństwo zdrowotne żywności. Regulacje prawne dotyczące jakości żywności. Higiena artykułów żywnościowych i przedmiotów codziennego użytku mających kontakt z żywnością. Substancje obce towarzyszące produktom odżywczym. Kontrola żywności. Programy służące poprawie stanu zdrowia ludności poprzez poprawę jakości żywności oraz sposobów żywienia. Edukacja w zakresie higieny żywności i żywienia.

**11. Kształcenie w zakresie zdrowia środowiskowego**

Treści kształcenia: Zarządzanie ryzykiem zdrowotnym. Komunikowanie się w zakresie ryzyka zdrowotnego. Zapobieganie skażeniom środowiska jako działanie profilaktyczne w ochronie zdrowia. Świadomość ekologiczna społeczeństwa - rola w utrzymaniu wysokiego poziomu zdrowia. Rozwój cywilizacji a zdrowie - dziura ozonowa, efekt cieplarniany. Uregulowania prawne dotyczące działań prozdrowotnych.

**12. Kształcenie w zakresie form opieki zdrowotnej**

Treści kształcenia: Poziomy i piony opieki zdrowotnej. Założenia organizacyjne systemów opieki zdrowotnej na świecie. Systemy opieki zdrowotnej w Polsce, krajach Unii Europejskiej, Kanadzie i Stanach Zjednoczonych.

**13. Kształcenie w zakresie zasobów i systemów informacyjnych w ochronie zdrowia**

Treści kształcenia: Zasoby i systemy informacyjne w ochronie zdrowia. Systemy monitorowania usług medycznych, w tym recept leków finansowanych ze środków publicznych. Rejestr usług medycznych. Systemy monitorowania zasobów opieki zdrowotnej. Publiczne rejestry. Zasady i procedury dostępu do publicznych zasobów informacyjnych w ochronie zdrowia. Tworzenie, przetwarzanie i udostępnianie baz danych, w szczególności medycznych. Informatyczna organizacja obiegu informacji w zakładach opieki zdrowotnej. Unifikacja, porównywalność i ocena jakości danych medycznych.

**14. Kształcenie w zakresie marketingu usług zdrowotnych**

Treści kształcenia: Istota marketingu i jego ewolucja. Analiza otoczenia marketingowego. Elementy mieszanki marketingowej. Marketing usług. Specyfika marketingu w usługach. Marketing mix usług medycznych. Kształtowanie produktu/usługi medycznej. Kształtowanie cen i warunków ekonomicznych transakcji w instytucjach medycznych. Systemy dystrybucji usług medycznych. Promocja marketingowa usług medycznych. Strategie marketingowe -rodzaje i formowanie. Zarządzanie marketingowe w usługach medycznych. Marketing a jakość usług zdrowotnych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 3 tygodnie (120 godzin).

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Kształcenie na studiach drugiego stopnia mogą podjąć osoby, które zrealizowały i zaliczyły zajęcia obejmujące 60 % treści podstawowych i kierunkowych określonych w standardach kształcenia studiów pierwszego stopnia kierunku zdrowie publiczne.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**ZAŁĄCZNIK Nr 118**

**Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**

**Zootechnika**

## A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2.200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

### II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada gruntowną wiedzę z zakresu chowu i hodowli zwierząt, oceny surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego, podstaw produkcji roślinnej, projektowania produkcji, organizacji pracy w przedsiębiorstwie rolniczym, kierowania zespołami ludzkimi, prowadzenia gospodarstwa oraz podstaw prawa w zakresie działalności gospodarczej. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętność posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu rolnictwa i zootechniki. Potrafi posługiwać się techniką komputerową w zakresie tworzenia i obsługi komputerowych baz danych. Absolwent jest przygotowany do pracy w: administracji rządowej i samorządowej związanej z rolnictwem, doradztwie rolniczym, nadzorze hodowlanym i służbach inseminacyjnych, przedsiębiorstwach zajmujących się obrotem zwierząt oraz surowcami i produktami pochodzenia zwierzęcego, a także do prowadzenia gospodarstw rolniczych. Po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela) jest przygotowany do pracy w szkolnictwie. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

### III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 360 | 42 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 360 | 41 |
| **Razem** | **720** | **83** |

#### 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIAW GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **42** |
| 1. Zoologii i ekologii | 60 | |
| 2. Chemii, biochemii i biofizyki | 90 | |
| 3. Botaniki i fizjologii roślin | 45 | |
| 4. Anatomii i fizjologii zwierząt | 75 | |
| 5. Mikrobiologii | 30 | |
| 6. Ekonomii i marketingu | 60 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **360** | **41** |
| 1. Produkcji roślinnej | | |

| |
|---|
| 2. Genetyki i metod hodowlanych |
| 3. Żywienia zwierząt i paszoznawstwa |
| 4. Higieny, profilaktyki i dobrostanu zwierząt |
| 5. Chowu i hodowli zwierząt |
| 6. Towaroznawstwa surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

### 1. Kształcenie w zakresie zoologii i ekologii

Treści kształcenia: Systematyka zwierząt. Biologia wybranych gatunków kręgowców i bezkręgowców. Układy i narządy zmysłów - teorie i możliwe drogi ewolucji. Przystosowanie do środowiska i zajmowanie różnych siedlisk. Najważniejsze czynniki abiotyczne. Główne czynniki biotyczne. Zwierzęta i rośliny w ekosystemach rolniczych. Relacje międzygatunkowe. Biocenoza - ekosystem, ewolucja ekosystemów. Systemy prawne ochrony przyrody i środowiska.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zależności między strukturą a funkcją na poziomie komórek, tkanek, pojedynczych organizmów i populacji; rozumienia systematyki zwierząt; rozpoznawania najbardziej rozpowszechnionych gatunków zwierząt w różnych ekosystemach, w tym gatunków chronionych.

### 2. Kształcenie w zakresie chemii, biochemii i biofizyki

Treści kształcenia: Układ okresowy pierwiastków. Klasyfikacja reakcji chemicznych. Klasyfikacja oraz właściwości związków nieorganicznych i organicznych. Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Równowagi w roztworach elektrolitów - kwasowość środowiska. Podstawy analizy jakościowej i ilościowej. Biologiczne układy koloidalne. Główne szlaki metaboliczne. Molekularne podstawy biosyntezy. Regulacja procesów komórkowych. Termodynamika procesów zachodzących w organizmach żywych. Bioenergetyka organizmu zwierzęcego. Budowa i rola błon biologicznych - transport przez błony. Biochemia produkcyjności zwierząt.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się terminologią i nomenklaturą chemiczną; opisu właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz stanów materii; przedstawiania reakcji chemicznych za pomocą równań; wykonywania obliczeń chemicznych; stosowania podstawowych technik laboratoryjnych; wykonywania analiz jakościowych i ilościowych; wykonywania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych; analizy zjawisk fizycznych; opisu procesów i zjawisk biologicznych.

### 3. Kształcenie w zakresie botaniki i fizjologii roślin

Treści kształcenia: Systematyka roślin. Morfologia i anatomia poszczególnych części roślin. Podstawy fizjologii roślin i mineralnego żywienia roślin.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zależności między strukturą a funkcją na poziomie komórek, tkanek, pojedynczych organizmów i populacji; rozumienia zasad systematyki roślin; rozpoznawania najbardziej rozpowszechnionych gatunków roślin w różnych ekosystemach - w tym gatunków chronionych.

### 4. Kształcenie w zakresie anatomii i fizjologii zwierząt

Treści kształcenia: Cytologia, embriologia i histologia. Układy anatomiczne podstawowych gatunków zwierząt gospodarskich. Anatomia topograficzna, zewnętrzna i wewnętrzna podstawowych gatunków zwierząt gospodarskich. Fizjologia, regulacja wodno-mineralna, endokrynologia, metabolizm i termoregulacja poszczególnych układów zwierząt gospodarskich.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania stosunków przestrzennych części ciała i okolic oraz położenia w nich poszczególnych organów zwierząt domowych; rozumienia praw kierujących funkcjonowaniem zdrowego organizmu zwierząt w oparciu o relacje między strukturą a funkcją poszczególnych komórek, tkanek, narządów i układów; rozumienia homeostazy i jej roli w zdrowym organizmie zwierząt; interpretacji zachowań behawioralnych zwierząt w świetle praw fizjologicznych.

### 5. Kształcenie w zakresie mikrobiologii

Treści kształcenia: Znaczenie i rola drobnoustrojów w produkcji zwierzęcej. Systematyka, morfologia i fizjologia drobnoustrojów. Mikrobiologia surowców pochodzenia zwierzęcego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretacji zjawisk zachodzących w środowisku pod

wpływem mikroorganizmów; posługiwania się podstawowymi technikami mikrobiologicznymi stosowanymi w izolacji czystych kultur; identyfikacji kultur mikrobiologicznych.

**6. Kształcenie w zakresie ekonomii i marketingu**

Treści kształcenia: Podstawy makroekonomii i mikroekonomii. Podstawy nauki o rynku. Rachunek ekonomiczny w przedsiębiorstwie. Ekonomika i organizacja czynników produkcyjnych. Zarys rozwoju i istota marketingu. Strategia marketingu, ustalanie cen, dystrybucja i promocja towarów. Podstawowe elementy prawa pracy, prawa rolnego i prawa europejskiego.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się miernikami społeczno- ekonomicznymi w ocenie rozwoju rynku rolniczego oraz w podejmowaniu decyzji w skali makro i mikro; wykorzystywania rachunku ekonomicznego przy podejmowaniu krótko- i długookresowych decyzji w zakresie działalności gospodarczej; wykorzystywania zasad marketingu; oceny efektywności działań marketingowych.

## B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

**1. Kształcenie w zakresie produkcji roślinnej**

Treści kształcenia: Rodzaje i właściwości gleb. Bonitacja gleb. Nawozy mineralne i organiczne. Nawożenie roślin. Elementy szczegółowej uprawy roślin. Powiązanie uprawy roślin z produkcją zwierzęcą. Zmianowanie roślin. Użytki zielone w produkcji pasz. Znaczenie użytków zielonych w ochronie środowiska. Mechanizacja produkcji roślinnej.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozpoznawania podstawowych gatunków gleb; określania zasobności gleb oraz efektywności nawożenia mineralnego i organicznego; charakteryzowania podstawowych rodzajów nawozów; stosowania zasad uprawy roślin; rozumienia zasad produkcji pasz na użytkach zielonych.

**2. Kształcenie w zakresie genetyki i metod hodowlanych**

Treści kształcenia: Podstawy genetyki ogólnej i molekularnej. Genetyka populacji. Metody oceny wartości hodowlanej zwierząt. Teoria indeksu selekcyjnego. Metody selekcji, kojarzenia i krzyżowania. Bujność mieszańców i efekt heterozji. Trendy genetyczne, fenotypowe i środowiskowe w populacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: interpretacji procesów zachodzących na poziomie molekularnym związanych ze wzrostem, rozwojem i użytkowością zwierząt; rozumienia mechanizmów dziedziczenia cech; rozumienia zasad oceny struktury genetycznej populacji; oceny czynników wpływających na kształtowanie struktury genetycznej populacji; stosowania metod oceny wartości hodowlanej zwierząt; selekcji zwierząt hodowlanych; określania efektów heterozji w programach hodowlanych.

**3. Kształcenie w zakresie żywienia zwierząt i paszoznawstwa**

Treści kształcenia: Znaczenie podstawowych składników pokarmowych. Energia paszy -przemiana energii. Bilans i wartościowanie energii w paszach. Przemiana związków azotowych w organizmach. Substancje biologicznie czynne i dodatki paszowe. Fizjologiczne i gospodarcze potrzeby żywieniowe zwierząt. Skład chemiczny pasz, ocena wartości pokarmowej pasz. Metody konserwacji i uszlachetniania pasz. Obliczanie zasobów pasz. Komponenty mieszanek treściwych i przemysłowych. Technika żywienia.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad oceny jakości i wartości pokarmowej pasz; przygotowywania pasz i ich konserwacji; określania potrzeb pokarmowych zwierząt; bilansowania mieszanek i dawek pokarmowych; wykonywania bilansu pasz.

**4. Kształcenie w zakresie higieny, profilaktyki i dobrostanu zwierząt**

Treści kształcenia: Higiena zwierząt, pomieszczeń inwentarskich, pastwisk, wybiegów, pasz i doju. Wpływ środowiska na produkcję i zachowanie zwierząt. Profilaktyka w chowie zwierząt. Epidemiologiczne i immunologiczne uwarunkowania chorób zakaźnych. Zapobieganie chorobom. Wymogi weterynaryjne przy obrocie zwierzętami i materiałem biologicznym. Etyczne i prawne aspekty doświadczeń na zwierzętach, komisje etyczne. Skala inwazyjności, pojęcie dobrostanu. Fizjologiczne, kliniczne i behawioralne kryteria dobrostanu. Stres i sposoby jego minimalizacji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny parametrów środowiska hodowlanego warunkujących stan dobrostanu zwierząt; rozumienia zasad udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej; podejmowania działań z zakresu prewencji weterynaryjnej; stosowania wiedzy diagnostycznej niezbędnej przy zgłaszaniu chorób podlegających obowiązkowi leczenia.

**5. Kształcenie w zakresie chowu i hodowli zwierząt**

Treści kształcenia: Podstawowe rasy i typy użytkowe zwierząt gospodarskich. Metody chowu, technologie odchowu i użytkowania zwierząt. Ocena jakości podstawowych surowców zwierzęcych. Mechanizacja produkcji zwierzęcej. Dokumentacja hodowlana, znakowanie i identyfikacja zwierząt. Biologiczne

podstawy regulacji funkcji rozrodczych samic i samców. Synchronizacja i stymulacja funkcji rozrodczych samic.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykorzystywania zróżnicowania rasowego i osobniczego zwierząt oraz uwarunkowań środowiskowych; wykorzystywania technologii chowu do poprawy efektywności produkcji i jakości produktów zwierzęcych; korzystania z dokumentacji hodowlanej w zarządzaniu stadem zwierząt.

**6. Kształcenie w zakresie towaroznawstwa surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego**

Treści kształcenia: Metody oceny surowców pochodzenia zwierzęcego. Zasady skupu i klasyfikacji zwierząt rzeźnych i mleka. Zasady przetwórstwa mleka, mięsa, jaj, skór, wełny i pierza. Ocena jakości produktów pochodzenia zwierzęcego.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: oceny cech jakościowych i zdrowotnych surowców pochodzenia zwierzęcego, w szczególności mleka i mięsa; rozeznania w kierunkach przerobu technologicznego surowców zwierzęcych.

## IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 8 tygodni.
Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

## V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego - w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych - w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej - w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji - powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL - European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne, z zakresu ekonomii lub inne poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50 % zajęć powinny stanowić ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
5. Za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 15 punktów ECTS.

# B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

## I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

## II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada zaawansowaną - w stosunku do studiów pierwszego stopnia - wiedzę i umiejętności zawodowe w zakresie planowania i organizacji hodowli zwierząt oraz stosowania programów hodowlanych, żywieniowych i profilaktycznych w populacjach różnych gatunków zwierząt. Absolwent jest przygotowany do pracy: na kierowniczych stanowiskach w administracji państwowej i samorządowej, w gospodarstwach rolnych i hodowlanych, w nadzorze hodowlanym i służbach inseminacyjnych, w doradztwie rolniczym, w przedsiębiorstwach zajmujących się obrotem zwierząt i produktami pochodzenia zwierzęcego oraz w szkolnictwie (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej - zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent jest przygotowany do pracy badawczej i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

## 1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH | 90 | 10 |
| B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH | 180 | 20 |
| **Razem** | **270** | **30** |

## 2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIAW GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

| | godziny | ECTS |
|---|---|---|
| **A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **90** | **10** |
| 1. Metod badań na zwierzętach | 45 | |
| 2. Statystyki matematycznej | 45 | |
| **B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**<br>**Treści kształcenia w zakresie:** | **180** | **20** |
| 1. Biotechniki rozrodu i diagnostyki genetycznej | | |
| 2. Planowania i organizacji pracy hodowlanej | | |
| 3. Proekologicznych metod chowu zwierząt gospodarskich i wolno żyjących | | |
| 4. Obrotu produktami pochodzenia zwierzęcego i przetwórstwa | | |

## 3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

### A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie metod badań na zwierzętach

Treści kształcenia: Podstawowe rodzaje i typy doświadczeń: laboratoryjne, naukowo-gospodarcze, produkcyjne, wdrożeniowe. Plan pracy badawczej, ogólne zasady prowadzenia doświadczeń, techniki zbierania, porządkowania i gromadzenia danych, dokumentacja doświadczeń. Błędy doświadczeń. Metody opracowywania wyników, wnioskowania oraz formułowania hipotez.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: planowania i wykonywania doświadczeń; statystycznego opracowywania wyników badań; interpretacji wyników badań; stosowania niezbędnych w badaniach i interpretacji wyników narzędzi informatycznych; posługiwania się bazami danych i literaturą.

#### 2. Kształcenie w zakresie statystyki matematycznej

Treści kształcenia: Zmienne losowe jedno- i dwuwymiarowe. Rozkłady zmiennych losowych. Parametry zmiennych losowych. Statystyka opisowa. Rozkład statystyk z próby. Estymacja parametrów populacji. Weryfikacja hipotez. Analiza wariancji. Analiza regresji.

Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia metod opisu statystycznego próby; oceny rozkładów empirycznych oraz teoretycznych zmiennych losowych; stosowania testów statystycznych; stosowania różnych metod oceny zależności cech.

### B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

#### 1. Kształcenie w zakresie biotechniki rozrodu i diagnostyki genetycznej

Treści kształcenia: Pozyskiwanie i dojrzewanie oocytów. Zapłodnienie pozaustrojowe, mikrochirurgiczne metody zapładniania oocytów, hodowla zarodków w pożywce syntetycznej, pozaustrojowe dojrzewanie zarodków. Klonowanie zwierząt, transgeneza zwierząt, regulacja i oznaczanie płci na poziomie gamet i

zarodków. Konserwacja oocytów i zarodków w niskich temperaturach, metody cytogenetyczne i molekularne stosowane w diagnostyce genetycznej. Aberracje chromosomowe, izolacja i amplifikacja DNA, klonowanie molekularne, polimorfizm DNA (mikro- i minisatelity) i jego wykorzystanie w kontroli pochodzenia i identyfikacji osobniczej. Testy molekularne wykorzystywane do detekcji mutacji punktowych, choroby genetyczne, mutacje punktowe - identyfikacja zalecana w hodowli zwierząt.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania metod biotechnologii gamet; interpretacji procesów rozwoju; posługiwania się technikami genetyki molekularnej w identyfikacji nosicielstwa genów warunkujących choroby genetyczne i cechy użytkowe zwierząt.

**2. Kształcenie w zakresie planowania i organizacji pracy hodowlanej**

Treści kształcenia: Definicja celu hodowli, kryteria wyboru strategii hodowlanej, metody badania przepływu genów w populacji, metody konstruowania i optymalizacji programów hodowlanych. Konwencjonalne i alternatywne programy doskonalenia, schematy doskonalenia wykorzystujące zmienność nieaddytywną. Metody biotechniczne wspomagające pracę hodowlaną, import postępu hodowlanego, selekcja z udziałem markerów genetycznych. Geny o dużej ekspresji, fenomen inwestycyjny procesu doskonalenia, efektywność ekonomiczna pracy hodowlanej.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad wyboru strategii doskonalenia i tworzenia programów hodowlanych; wykorzystywania informacji genetycznych w ocenie wartości hodowlanej; stosowania biotechnik w rozrodzie i imporcie materiału genetycznego; analizy efektywności istniejących programów hodowlanych.

**3. Kształcenie w zakresie proekologicznych metod chowu zwierząt gospodarskich i wolno żyjących**

Treści kształcenia: Dobrostan zwierząt a efektywność ich produkcji. Systemy chowu zwierząt sprzyjające kształtowaniu krajobrazu i środowiska przyrodniczego. Rola i znaczenie zwierząt w gospodarstwach agroturystycznych. Organizacja żywienia zwierząt przeżuwających z maksymalnym wykorzystaniem trwałych użytków zielonych i terenów niewykorzystywanych rolniczo.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: konstruowania programów rolnośrodowiskowych; oceny wartości pokarmowej runi rosnącej na gruntach nieużytkowanych rolniczo; zarządzania chowem zwierząt w różnych uwarunkowaniach środowiskowych z uwzględnieniem obsady i wymagań zwierząt.

**4. Kształcenie w zakresie obrotu produktami pochodzenia zwierzęcego i przetwórstwa**

Treści kształcenia: Metody konserwacji surowców i produktów zwierzęcych. Podstawowe techniki przetwórstwa surowców pochodzenia zwierzęcego. Przechowywanie, pakowanie i znakowanie produktów pochodzenia zwierzęcego. Systemy kontroli jakości. Zasady obrotu surowcami i produktami pochodzenia zwierzęcego na rynku krajowym i międzynarodowym.
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: określania podstawowych metod utrwalania żywności przetworzonej oraz surowców pochodzenia zwierzęcego; określania podstawowych technologii przetwarzania żywności, pakowania, konfekcjonowania i znakowania produktów.

## IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50 % zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.

**Przypisy:**

[1)] § 1 ust. 1 pkt 9a dodany przez § 1 pkt 1 rozporządzenia z dnia 16 października 2009 r. (Dz.U.09.180.1407) zmieniającego nin. rozporządzenie z dniem 29 października 2009 r.
[2)] Załącznik nr 9a dodany przez § 1 pkt 2 rozporządzenia z dnia 16 października 2009 r. (Dz.U.09.180.1407) zmieniającego nin. rozporządzenie z dniem 29 października 2009 r.
[3)] Załącznik nr 33 zmieniony przez § 1 pkt 3 rozporządzenia z dnia 16 października 2009 r. (Dz.U.09.180.1407) zmieniającego nin. rozporządzenie z dniem 29 października 2009 r.
[4)] Załącznik nr 41 zmieniony przez § 1 pkt 4 rozporządzenia z dnia 16 października 2009 r. (Dz.U.09.180.1407) zmieniającego nin. rozporządzenie z dniem 29 października 2009 r.
[5)] Załącznik nr 58 zmieniony przez § 1 pkt 5 rozporządzenia z dnia 16 października 2009 r. (Dz.U.09.180.1407) zmieniającego nin. rozporządzenie z dniem 29 października 2009 r.
[6)] Załącznik nr 63 zmieniony przez § 1 pkt 6 rozporządzenia z dnia 16 października 2009 r. (Dz.U.09.180.1407) zmieniającego nin. rozporządzenie z dniem 29 października 2009 r.
[7)] Załącznik nr 94 zmieniony przez § 1 pkt 7 rozporządzenia z dnia 16 października 2009 r.

(Dz.U.09.180.1407) zmieniającego nin. rozporządzenie z dniem 29 października 2009 r.