Uniwersytet Mikołaja Kopernika
w Toruniu
Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera
w Bydgoszczy

Wydział Farmaceutyczny

SYLABUSY PRZEDMIOTÓW

KIERUNEK

FARMACJA
Jednolite studia magisterskie

Bydgoszcz 2020

Spis treści

Moduł kształcenia A 4
Anatomia 5
Biochemia 12
Biologia i genetyka 20
Biologia molekularna 28
Botanika 33
Fizjologia 40
Historia filozofii 47
Immunologia 51
Kwalifikowana pierwsza pomoc 58
Mikrobiologia 64
Patofizjologia 73
Psychologia 79
Socjologia 83
Moduł kształcenia B 87
Biofizyka 88
Chemia analityczna 96
Chemia fizyczna 105
Chemia ogólna i nieorganiczna 112
Chemia organiczna 120
Matematyka 128
Statystyka 134
Technologia informacyjna 139
Moduł kształcenia C 144
Biotechnologia farmaceutyczna 145
Chemia leków 151
Farmakognozja 163
Synteza i technologia środków leczniczych 173
Technologia postaci leku I 179
Technologia postaci leku II 186
Technologia postaci leku III 193
Moduł kształcenia D 198
Biofarmacja 199
Bromatologia 206
Farmakokinetyka 213
Farmakologia z farmakodynamiką I 219

Farmakologia z farmakodynamiką II 228
Leki pochodzenia naturalnego 241
Toksykologia 248
Moduł kształcenia E 256
Etyka zawodowa 257
Farmacja kliniczna 262
Farmacja praktyczna 268
Farmakoekonomika 275
Farmakoterapia i informacja o lekach 286
Historia farmacji 293
Opieka farmaceutyczna 298
Prawo farmaceutyczne 304
Propedeutyka farmacji 312
Język obcy 316
Język łaciński 322
Moduł kształcenia F 332
Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań naukowych 333
Seminarium magisterskie 338
Praktyki 343
Praktyka w aptece ogólnodostępnej 344
Praktyka w aptece szpitalnej i w przemyśle farmaceutycznym 349
Praktyka szcześciomiesięczna w aptece 354
Pozostałe 360
Elementy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii 361
Przysposobienie biblioteczne 366
Wychowanie fizyczne 370

Moduł kształcenia A
Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji

Anatomia

A. **Ogólny opis przedmiotu**

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu	**Anatomia** **(Anatomy)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Lekarski** **Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1700-F1-ANAT-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**2**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia A** **Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 18 godzin, – udział w ćwiczeniach: 12 godzin – konsultacje z nauczycielem akademickim: 3 godziny, – przeprowadzenie zaliczenia praktycznego i teoretycznego: 3 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 36 godzin, co odpowiada 1,44 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 18 godzin, – udział w ćwiczeniach: 12 godzin, – przygotowanie do ćwiczeń: 12 godzin, – czytanie wskazanej literatury: 10 godzin, – konsultacje z nauczycielem akademickim: 3 godziny, – przygotowanie do zaliczenia + zaliczenie : 17 + 3 = 20 godzin Łączny nakład pracy studenta wynosi 75 godzin, co odpowiada 3 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 5 godzin,

	– udział w wykładach (z uwzględnieniem metodyki badań naukowych, wyników badań, opracowań): 4 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 2 godzin, – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodyki badań naukowych, wyników badań, opracowań): 6 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 2 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 4 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 20 godzin, co odpowiada 0,8 punktu ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do zaliczenia + zaliczenie: 7+3 godzin. Łącznie 10 godzin (0,4 ECTS). 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki – nie dotyczy.
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna prawidłową budowę ciała ludzkiego i podstawowe zależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby – K_A.W4
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Posługuje się polskim mianownictwem anatomicznym do opisu stanu zdrowia – K_A.U4 U2: Umiejętnie interpretuje rolę poszczególnych narządów i układów w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu człowieka – K_A.U5
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: okazuje szacunek wobec ciał donatorów wykorzystywanych w procesie dydaktycznym – K_A.K1 K2: Okazuje szacunek wobec ciał donatorów wykorzystywanych w procesie dydaktycznym – K_A.K1 K3: Postępuje zgodnie z zasadami etycznymi – K5 Posiada nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji – K7 K4: Trafnie wyciąga wnioski na podstawie własnych doświadczeń – K8
Metody dydaktyczne	**<u>Wykład:</u>** - wykład informacyjny (tradycyjny) z prezentacją multimedialną **<u>Laboratoria (z wykorzystaniem):</u>** - preparatów formalinowych, - modeli anatomicznych, - filmów preparacyjnych - plansz i slajdów anatomicznych - prezentacji multimedialnych.
Wymagania wstępne	Przed rozpoczęciem nauki Student powinien posiadać wiedzę i umiejętności wynikające z nauczania przedmiotu biologia na poziomie rozszerzonym w zakresie szkoły średniej.

Skrócony opis przedmiotu	Nauczania Anatomii Człowieka ma na celu opanowanie przez Studentów podstawowych wiadomości z zakresu anatomii prawidłowej i stanowi podstawę do dalszej nauki innych przedmiotów ogólnych oraz przedmiotów kierunkowych. Przedmiot jest podzielony na sześć działów (układów): układ narządu ruchu, układ krążenia, układ oddechowy, układ pokarmowy, układ moczowy i płciowy, układ nerwowy.
Pełny opis przedmiotu	Przedmiot realizowany w formie wykładów i ćwiczeń. Studenci przystępujący do zajęć posiadają wiedzę z zakresu biologii na poziomie szkoły średniej. Znają zasady BHP obowiązujące w Prosektorium Katedry i Zakładu Anatomii Prawidłowej. Wykłady mają za zadanie wyjaśnienie trudniejszych zagadnień związanych z tematyką poszczególnych ćwiczeń i wprowadzenie do zajęć praktycznych, które odbywają się w Prosektorium z wykorzystaniem materiału kostnego, izolowanych preparatów i całych zwłok. Na wykładach zostanie zwrócona uwaga na charakterystykę poszczególnych połączeń kości, krążenia systemowego, płucnego i płodowego, budowy układu nerwowego i przebiegu dróg nerwowych wraz z objawami ich uszkodzenia. Ćwiczenia poświęcone są nauczaniu praktycznego rozpoznawania struktur anatomicznych zarówno w ujęciu systematycznym (układ narządu ruchu, układ krążenia, układ oddechowy, układ pokarmowy, układ moczowo-płciowy, układ nerwowy i narządy zmysłów, powłoka wspólna)
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa:</u>** 1. Aleksandrowicz R., Ciszek B., Krasucki K. – Anatomia człowieka (Repetytorium), Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2014, wyd. I 2. Krechowiecki A. Czerwieński F. – Zarys Anatomii Człowieka, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2018, wyd. VIII **<u>Atlasy anatomiczne:</u>** 1. Netter F. – Atlas Anatomii Człowieka – Polskie Mianownictwo Anatomiczne; wyd. Urban&Partner, Wrocław 2015, wyd. II 2. Gilroy A.M., MacPherson B.R., Ross L.M. – Atlas Anatomii tom I i II. wyd. MedPharm, Wrocław 2018, wyd. II **<u>Literatura uzupełniająca:</u>** 1. Skrzat J. Walocha J. Anatomia człowieka z elementami fizjologii Podręcznik dla studentów i lekarzy. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2010, wyd. I 2. Gołąb B. – Podstawy Anatomii Człowieka, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2012, wyd. II
Metody i kryteria oceniania	**Kolokwium**: K_A.W4, K_A.U4, K_A.U5 **Zaliczenie z oceną**: K_A.W4, K_A.U4, K_A.U5

	Aktywność: K1-K4
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**I rok, semestr I (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	Zaliczenie z oceną
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady**: 18 godzin **Ćwiczenia** – 12 godzin **Zaliczenie z oceną:** z całości realizowanego materiału w semestrze zimowym
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**prof. dr hab. n. med. Michał Szpinda**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady**: dr n. med. Małgorzata Dombek **Ćwiczenia**: dr Monika Paruszewska-Achtel mgr Mateusz Badura mgr Jakub Lisiecki
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykład**: studenci I roku, semestru I **Ćwiczenia** – grupy 12-15 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	https://www.wl.cm.umk.pl/kizap/
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Kolokwium**: K_A.W4, K_A.U4, K_A.U5 **Zaliczenie z oceną**: K_A.W4, K_A.U4, K_A.U5
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Forma i warunki zaliczenia przedmiotu:** Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wykładów i uzyskanie pozytywnych ocen z 5 kolokwiów cząstkowych. **Forma i warunki zaliczenia ćwiczeń:** Student powinien być przygotowany na każde ćwiczenie w oparciu o program ćwiczeń wywieszony na Tablicy Ogłoszeń Katedry i Zakładu Anatomii Prawidłowej. Warunkiem zaliczenia ćwiczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z bieżącego materiału. **Forma i warunki zaliczenia kolokwium:**

	Terminy kolokwiów są podawane na 2 tygodnie przed rozpoczęciem semestru na Tablicy Ogłoszeń Katedry i Zakładu Anatomii Prawidłowej. Kolokwium odbywa się w formie teoretycznej: 1) Warunkiem przystąpienia do kolokwium jest zaliczenie ćwiczeń na ocenę pozytywną. 2) Kolokwium ma formę pisemną (test) bądź ustną, a warunkiem jej zaliczenia jest minimum 60% poprawnych odpowiedzi. 3) Kolokwium poprawkowe I odbywa się u asystenta prowadzącego ćwiczenia, a kolokwium poprawkowe II u Kierownika Katedry. 4) Podczas kolokwium zabrania się korzystania z jakichkolwiek pomocy naukowych oraz urządzeń elektronicznych umożliwiających porozumiewanie się z innymi osobami na odległość (np. telefon komórkowy). Zachowanie Studenta uzasadniające posiadanie pomocy lub urządzeń o których mowa powyżej, albo stwierdzenie takich urządzeń będzie skutkowało automatycznym uzyskaniem oceny niedostatecznej z kolokwium. 5) Zaistnienie okoliczności, o których mowa w pkt. 4 może skutkować skierowaniem sprawy do Komisji Dyscyplinarnej dla studentów. 6) Materiały zaliczeniowe tj. karta odpowiedzi i egzemplarz testu są własnością Katedry i Zakładu Anatomii Prawidłowej, toteż zabrania się zabierania ich przez Studentów. **Zaliczenie z oceną z przedmiotu Anatomia:** Zaliczenie jest zaliczeniem teoretycznym i odbywa się w sesji zimowej: 1) Warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest zaliczenie wszystkich kolokwiów na ocenę pozytywną. 2) Zaliczenie odbywa się w formie testu jednokrotnego wyboru (60 pytań); warunkiem zaliczenia testu jest minimum 60% poprawnych odpowiedzi. 3) Niezgłoszenie się studenta na zaliczenie podlega przepisom Regulaminu Studiów (pkt. VIII, § 32). 4) Podczas zaliczenia zabrania się korzystania z jakichkolwiek pomocy naukowych oraz urządzeń elektronicznych umożliwiających porozumiewanie się z innymi osobami na odległość (np. telefon komórkowy). Zachowanie Studenta uzasadniające posiadanie pomocy lub urządzeń o których mowa powyżej, albo stwierdzenie takich urządzeń będzie skutkowało automatycznym uzyskaniem oceny niedostatecznej z zaliczenia. 5) Zaistnienie okoliczności, o których mowa w pkt. 4 może skutkować skierowaniem sprawy do Komisji Dyscyplinarnej dla studentów. 6) Materiały zaliczeniowe tj. karta odpowiedzi i egzemplarz testu są własnością Katedry i Zakładu Anatomii

<table>
<tr>
<td></td>
<td>Prawidłowej, toteż zabrania się zabierania ich przez Studentów.
7) Zaliczenie poprawkowe jest wyznaczany w sesji poprawkowej w terminie ustalonym przez Kierownika Katedry i podawany do wiadomości na Tablicy Ogłoszeń.

Skala ocen:
<table>
<tr><td>Suma uzyskanych punktów :</td><td>Ocena:</td></tr>
<tr><td>> 36</td><td>ndst (2)</td></tr>
<tr><td>36 – 42</td><td>dst (3)</td></tr>
<tr><td>43 – 48</td><td>dst+ (3,5)</td></tr>
<tr><td>49 – 54</td><td>db (4,0)</td></tr>
<tr><td>55 – 57</td><td>db + (4,5)</td></tr>
<tr><td>58 – 60</td><td>bdb (5,0)</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Zakres tematów</td>
<td>Wykłady:

1. Schemat budowy ciała ludzkiego. Osie i płaszczyzny ciała. Ogólna budowa kości, Szkielet osiowy i szkielet kończyn. Budowa czaszki. Klasyfikacja i budowa połączeń kości. Wybrane zagadnienia z miologii. Działanie mięśni na stawy
2. Krążenie osobnicze. Krążenie matczyno-płodowe. Układ limfatyczny.
3. Drogi oddechowe górne i dolne. Opłucna. Podział układu pokarmowego. Wielkie gruczoły jamy brzusznej. Rozwój otrzewnej.
4. Układ moczowo-płciowy (rozwój, budowa, wady). Zapłodnienie i rozwój zarodka ludzkiego.
5. Podział układu nerwowego. Ośrodkowy układ nerwowy
6. Budowa nerwu rdzeniowego. Sploty somatyczne.
7. Nerwy czaszkowe
8. Autonomiczny układ nerwowy. Narządy zmysłów. Drogi nerwowe

Ćwiczenia:

1. Osie i płaszczyzny ciała. Podział układu kostnego. Budowa i rodzaje kości. Rodzaje połączeń kości. Podział stawów. Czaszka: kości twarzoczaszki i mózgoczaszki, doły czaszki, połączenia kości czaszki. Kręgosłup: budowa poszczególnych kręgów. Kręgosłup jako całość. Budowa klatki piersiowej: żebra, mostek. Połączenia kręgosłupa i klatki piersiowej. Kości kończyny górnej i ich połączenia. Kości kończyny dolnej i ich połączenia. Podział układ mięśniowego. Mięśnie głowy i szyi. Mięśnie klatki piersiowej, grzbietu i brzucha. Mięśnie kończyny górnej. Mięśnie kończyny dolnej. Elementy topograficzne: jama pachowa, dół pachowy, dół łokciowy, kanał pachwinowy, dół podkolanowy.
2. Colloquium I – układ narządu ruchu
Budowa i położenie serca. Unaczynienie serca. Układ przewodzący serca. Osierdzie. Jamy serca. Skeletotopia</td>
</tr>
</table>

	zastawek serca i miejsca ich osłuchiwania. Tony serca. Krążenie płodowe. Układ tętniczy. Układ żylny. Układ chłonny. 3. Coloquium II – układ krążenia Podział układu oddechowego. Nos zewnętrzny, jama nosowa, gardło, krtań, tchawica, oskrzela, płuca, opłucna. Mechanika oddychania. Podział układu pokarmowego. Jama ustna. Przełyk. Żołądek. Jelito cienkie. Jelito grube. Wątroba. Drogi żółciowe. Pęcherzyk żółciowy. Trzustka. Otrzewna. 4. Colloquium III – układ oddechowy i pokarmowy Podział układu moczowego. Nerka, moczowód, pęcherz moczowy, cewka moczowa męska i żeńska. Budowa i topografia narządów płciowych męskich. Budowa i topografia narządów płciowych żeńskich. Budowa sutka. 5. Colloquium IV – Układ moczowy i płciowy Podział układu nerwowego. Mózgowie: podział anatomiczny i kliniczny, budowa, unaczynienie, komory mózgu, krążenie płynu mózgowo-rdzeniowego, opony mózgowia. Rdzeń kręgowy: podział, budowa, unaczynienie. Nerwy czaszkowe: jądra nerwów czaszkowych i ich lokalizacja w pniu mózgu, miejsca wyjścia z mózgowia, miejsce przejścia przez podstawę czaszki, zakres unerwienia. Nerwy rdzeniowe. Budowa nerwu rdzeniowego. Splot szyjny, splot ramienny, nerwy międzyżebrowe i splot lędźwiowo-krzyżowy (zakres unerwienia, objawy uszkodzenia nerwów) Ośrodki nerwowe. Rodzaje dróg nerwowych. Drogi ruchowe piramidowe i pozapiramidowe. Droga czucia powierzchownego i głębokiego. Droga węchowa, wzrokowa, smakowa, słuchowa i równowagi 6. Colloquium V – układ nerwowy Podział układu autonomicznego, splot sercowy, trzewny i podbrzuszny dolny). Podział układu dokrewnego. Oś podwzgórzowo–przysadkowa. Podwzgórze, przysadka mózgowa, tarczyca, przytarczyce, grasica, trzustka, jądro, jajniki, łożysko. Narząd wzroku. Gałka oczna, narządy dodatkowe oka. Aparat łzowy. Odruchy źrenicy na światło i akomodację. Nerw wzrokowy. Nerwy gałkoruchowe (III, IV, VI). Ucho zewnętrzne, ucho środkowe, ucho wewnętrzne. Nerw przedsionkowo-ślimakowy. Droga dźwięku.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Biochemia

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Biochemia** **(Biochemistry)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Katedra Biochemii Klinicznej** **Wydział Farmaceutyczny** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1704-F2-BCHEML-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**7**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia A** **Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: - udział w wykładach: 30 godzin, - udział w laboratoriach: 65 godzin, - udział w konsultacjach: 3 godziny, - egzamin: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 100 godzin, co odpowiada 4,0 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: - udział w wykładach: 30 godzin, - udział w laboratoriach: 65 godzin, - udział w konsultacjach: 5 godzin, - przygotowanie do laboratoriów: 30 godzin, - przygotowanie do ćwiczeń: 10 godzin, - przygotowanie do kolokwiów: 18 godzin, - przygotowanie do egzaminu i egzamin: 15 + 2 = 17 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z realizacją przedmiotu wynosi 175 godziny, co odpowiada 7 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: - czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 10 godzin, - udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 20 godzin, - konsultacje badawczo-naukowe: 5 godzin

	- udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 40 godzin, - przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 15 godzin, - przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 10 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 100 godzin, co odpowiada 4 punktom ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: - przygotowanie do kolokwiów: 20 godzin, - przygotowanie do egzaminu i egzamin: 15 + 2 = 17 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z przygotowaniem do uczestnictwa w procesie oceniania wynosi 37 godzin, co odpowiada 1,48 punktu ECTS. 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: nie dotyczy.
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna i rozumie budowę i rolę biologiczną węglowodanów, lipidów, aminokwasów, białek, kwasów nukleinowych, hormonów i witamin - K_A.W9 W2: Zna rodzaje i typy lipidów oraz białek tworzących błony biologiczne – K_A.W9 W3: Zna i rozumie strukturę i funkcje kanałów błonowych oraz mechanizmy związane z transportem przez błony biologiczne - K_A.W9 W4: Zna i rozumie mechanizmy przekazywania sygnałów między komórkami, a także między komórką i macierzą pozakomórkową - K_A.W10 W5: Zna i rozumie procesy metaboliczne i strategie regulacyjne na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym - K_A.W11
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Potrafi wykorzystać wiedzę biochemiczną do oceny procesów fizjologicznych i patologicznych zachodzących w komórkach oraz na poziomie całego organizmu - K_A.U6. U2: Potrafi wykrywać i oznaczać aminokwasy również z wykorzystaniem chromatografii cienkowarstwowej - K_A.U7. U3: Umie wykrywać, frakcjonować i oznaczać białka przy użyciu technik chromatograficznych i metody biuretowej - K_A.U7. U4: Umie wykonać reakcje charakterystyczne dla cukrów prostych, dwucukrów i wielocukrów - K_A.U7. U5: Potrafi wykrywać i oznaczać cholesterol i witaminy w materiale biologicznym - K_A.U7. U6: izolować RNA z komórek drożdżowych - K_A.U7 U7: Umie wyznaczyć stężenie kwasów nukleinowych oraz ocenić ich czystość po wykonanej izolacji - K_A.U7 U8: Umie wykonywać badania kinetyki reakcji enzymatycznych inwertazy z wykorzystaniem reakcji cukrów z kwasem 3,5-dinitrosalicylowym (DNS) - K_A.U8

Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Jest gotowy formułowania wniosków z wykonanych w trakcie zajęć z biochemii oznaczeń ilościowych i jakościowych - K8.
Metody dydaktyczne	**<u>Wykład</u>:** - wykład informacyjny wspomagany technikami multimedialnymi, - wykład problemowy z prezentacją multimedialną, **<u>Ćwiczenia i laboratoria</u>:** - metoda laboratoryjna, obserwacji, pokazu, - metoda ćwiczeniowa.
Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowych wiadomości z zakresu chemii ogólnej i organicznej oraz biologii. Ponadto student (–ka) powinien posiadać wiedzę i umiejętności zdobyte w ramach przedmiotów: chemia ogólna i chemia organiczna.
Skrócony opis przedmiotu	Treścią przedmiotu jest przekazanie podstawowych informacji dotyczących właściwości i biosyntezy biomolekuł (białka, kwasy nukleinowe, cukry, tłuszcze), uzyskiwania i magazynowania energii oraz podstaw regulacji metabolizmu komórki i genetyki molekularnej.
Pełny opis przedmiotu	Biochemia jest podstawową nauką dla wszystkich dyscyplin biologicznych. Celem nauczania tego przedmiotu jest przedstawienie podstawowych wiadomości na temat struktury biocząsteczek i ich metabolizmu, ze szczególnym uwzględnieniem następujących zagadnień: 1) związki pomiędzy konformacją białek a ich aktywnością biologiczną, 2) uzyskiwanie energii w procesach metabolicznych i jej magazynowanie, 3) biosynteza prekursorów makrocząsteczek, 4) integracja metabolizmu oraz 5) podstawy genetyki molekularnej. Na ćwiczeniach studenci będą zapoznawali się ze strukturą chemiczną poszczególnych grup związków budujących żywe organizmy oraz ich właściwościami, a także z metodami służącymi do ich jakościowego i ilościowego oznaczania. Wykłady będą obejmowały metabolizm tych związków oraz sposoby jego regulacji, a także metaboliczny profil ważniejszych narządów. Po ukończeniu przedmiotu student posiada wiedzę o budowie chemicznej i właściwościach podstawowych składników organizmów roślinnych i zwierzęcych. Potrafi zdefiniować podstawowe reakcje metaboliczne głównych ciągów i cykli reakcyjnych zachodzących w organizmach żywych.
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa</u>**: 1. Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L „Biochemia" Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005. 2. Kłyszejko-Stefanowicz L. „Ćwiczenia z biochemii" Wydawnictwo Naukowe PWN 2005. 3. Murray R.K. i wsp. „Biochemia Harpera" PZWL Warszawa 2000. **<u>Literatura uzupełniająca</u>:** 1. Brown T.A. „Genomy" –Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009. 2. Devlin T.M „ Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations" Willey-Lis 2010.

3. Kłyszejko-Stefanowicz L. i wsp. „Cytobiochemia” Wydawnictwo Naukowe PWN 1995.
4. Węgleński P. „Genetyka molekularna” Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006.

Metody i kryteria oceniania

Podstawą do zaliczenia przedmiotu Biochemia Ogólna jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry i Zakładu Biochemii Klinicznej.

Kolokwia: zaliczenie na ocenę na podstawie testu (test pisemny składa się z pytań zamkniętych jednokrotnego wyboru oraz pytań otwartych) z wiedzy zdobytej na wykładach, laboratoriach i ćwiczeniach. Do uzyskania pozytywnej oceny konieczne jest zdobycie 60% punktów.

Kolokwium: (0 – 30 punktów; próg zaliczenia ≥ 60%) - W1, W2, W3,W4, U1, K1.

Liczba punktów	**Ocena**
29-30	Bardzo dobry
27-28	Dobry plus
24-26	Dobry
21-23	Dostateczny plus
18-20	Dostateczny
0-17	Niedostateczny

Egzamin końcowy teoretyczny składa się z 50 pytań testowych (odpowiedź jednokrotnego wyboru) dotyczących wiedzy zdobytej podczas wykładów, laboratoriów i ćwiczeń. Za każdą prawidłową odpowiedź student uzyskuje jeden punkt. Do uzyskania pozytywnej oceny konieczne jest zdobycie 30 punktów (60%). Nie uzyskanie wymaganej liczby punktów jest równoznaczne z otrzymaniem oceny niedostatecznej i koniecznością zdawania egzaminu poprawkowego.

Egzamin: (0 – 50 punktów; próg zaliczenia ≥ 60%) - W1. W2, W3,W4,W5, U1, K1.

Liczba punktów	**Ocena**
47-50	Bardzo dobry
43-46	Dobry plus
39-42	Dobry
35-38	Dostateczny plus
30-34	Dostateczny
0-29	Niedostateczny

Praktyczne wykonanie ćwiczeń (sprawdzian praktyczny): U1-U8, K1.
Inne – krótki sprawdzian wiadomości w formie pisemnej na początku ćwiczeń: (0 – 50 punktów; próg zaliczenia ≥ 60%) W1, K1.

Przedłużona obserwacja (>50%): K1.

Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**II rok, semestr IV (semestr letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** egzamin **Ćwiczenia i laboratoria:** zaliczenie na ocenę
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 30 godzin - egzamin. **Ćwiczenia i laboratoria:** 75 godzin - zaliczenie na ocenę.
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr hab. Marek Foksiński**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** dr hab. Karol Białkowski, prof. UMK dr hab. Daniel Gackowski dr hab. Rafał Różalski dr hab. Agnieszka Siomek dr Tomasz Dziaman dr Jolanta Guz **Ćwiczenia i laboratoria:** prof. dr hab. Ryszard Oliński dr hab. Karol Białkowski, prof. UMK dr hab. Daniel Gackowski dr hab. Rafał Różalski dr hab. Agnieszka Siomek dr Tomasz Dziaman dr Jolanta Guz dr Anna Szpila dr Ewelina Zarakowska mgr Maciej Gawroński mgr Kinga Gutowska mgr Anna Łabejszo mgr Marta Starczak mgr Justyna Szpotan mgr Martyna Modrzejewska mgr Aleksandra Skalska
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci II roku, semestru IV **Laboratoria:** grupy 8 osobowe **Ćwiczenia:** grupy 24 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1, W2, W3, W4, W5, U1, K1 **Ćwiczenia i laboratoria:** W1, W2, W3, W4, W5, U1-U8, K1

<table>
<tr>
<td>Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td>
<td>

Wykłady, ćwiczenia i laboratoria:
Kolokwium: (0 – 30 punktów; próg zaliczenia ≥ 60%) - W1, W2, W3,W4 U1, K1.

<table>
<tr><th>Liczba punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>29-30</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>27-28</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>24-26</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>21-23</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>18-20</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-17</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>

Laboratoria:
Krótki sprawdzian wiadomości w formie pisemnej na początku ćwiczeń („wejściówka”): (0 – 4 punkty; próg zaliczenia ≥ 60%) W1, K1.
Praktyczne wykonanie ćwiczeń (sprawdzian praktyczny): U1-U8, K1.
Przedłużona obserwacja (>50%): K1.

</td>
</tr>
<tr>
<td>Zakres tematów</td>
<td>

<u>Wykłady</u>:
1. Podstawa życia: struktura i klasyfikacja aminokwasów, peptydów i białek.
2. Cała prawda o cukrze: węglowodany o znaczeniu fizjologicznym – budowa i rola biologiczna.
3. Tłuszcz jest dobry: lipidy proste, złożone, steroidy, błony biologiczne.
4. Witaminy: ich źródła, funkcje, zapotrzebowanie organizmu.
5. Najważniejsze cząsteczki w przyrodzie: nukleotydy i kwasy nukleinowe, organizacja materiału genetycznego.
6. Podstawowe pojęcia enzymologiczne oraz funkcje katalityczne enzymów w świetle ich chemicznej struktury.
7. Przegląd metod monitorowania postępu reakcji enzymatycznej oraz oznaczania aktywności enzymatycznej.
8. Czynniki modulujące aktywność enzymatyczną.
9. Kinetyka reakcji enzymatycznych.
10. Inhibitory i aktywatory aktywności enzymatycznej.
11. Wprowadzenie do metabolizmu komórkowego.
12. Przemiany węglowodanów: glikoliza, glukoneogeneza, cykl kwasu cytrynowego.
13. Fosforylacja oksydacyjna, szlak pentozofosforanowy.
14. Metabolizm glikogenu.
15. Metabolizm kwasów tłuszczowych.
16. Metabolizm puryn i pirymidyn.
17. Strategie regulacyjne i przekazywanie sygnałów.
18. Regulacja metabolizmu.
19. Integracja metabolizmu.
20. Metabolomika i nowe techniki stosowane w badaniach metabolizmu.
21. Genom i jego struktura.
22. Od genomu do transkryptomu – etapy syntezy RNA.
23. Dojrzewanie RNA. Rodzaje i funkcje RNA w komórce.
24. Kod genetyczny i biosynteza białek.
25. Regulacja ekspresji genów oraz mechanizmy epigenetyczne.
26. Replikacja genomu i sposób jej regulacji.
27. Rekombinacja jako przyczyna różnorodności genetycznej.
28. Rodzaje mutacji genetycznych i sposoby ich naprawy.

</td>
</tr>
</table>

	29. Przyczyny chorób genetycznych i nowotworowych. 30. Techniki stosowane we współczesnej inżynierii genetycznej i w badaniach nad genomami. **<u>Laboratoria</u>:** 1. Ćwiczenie wprowadzające. Zapoznanie studentów z regulaminem BHP. Nauka prawidłowej obsługi urządzeń na pracowni biochemicznej, korzystania z dozatorów i pipet automatycznych. Zapoznanie studentów z zakresem materiału obowiązującego w ramach przygotowania teoretycznego do zajęć z biochemii ogólnej oraz metodami sprawdzającymi poziom przyswojenia wymaganej wiedzy. 2. Aminokwasy - struktura, właściwości i funkcje. Reakcje wspólne dla wszystkich aminokwasów. Reakcje specyficzne dla poszczególnych aminokwasów. Chromatografia cienkowarstwowa aminokwasów na żelu krzemionkowym. 3. Białka - struktura, właściwości i funkcje. Preparatyka biochemiczna: metody separacji białek. Budowa białek. Właściwości chemiczne i biologiczne białek. Amfoteryczne właściwości białek. Denaturacja białek. Reakcje charakterystyczne białek. 4. Metody separacji i ilościowego oznaczania białek. Filtracja żelowa (błękit dekstrynowy 2000, mioglobina, chromian potasu). Zastosowanie filtracji żelowej do frakcjonowania i oczyszczania mieszanin substancji o różnej masie cząsteczkowej. Oznaczanie ilościowe białka metodą biuretową. Wysalanie białek przy zastosowaniu siarczanu amonu. 5. Cukry proste i dwucukry - struktura, właściwości i funkcje. Reakcje charakterystyczne na cukry proste: Próby redukcyjne. Reakcje barwne z mocnymi kwasami. Fermentacja alkoholowa. Otrzymywanie osazonów cukrów prostych i dwucukrów. 6. Dwucukry i wielocukry - struktura, właściwości i funkcje. Reakcje dwucukrów redukujących i nieredukujących. Hydroliza dwucukrów. Reakcja skrobi z jodem. Wysalanie skrobi. Właściwości redukujące skrobi, hydroliza enzymatyczna skrobi. Rozpuszczalność i hydroliza celulozy. 7. Kinetyka reakcji enzymatycznych (część I). Oznaczanie cukrów redukujących z kwasem 3,5-dinitrosalicylowym (DNS) i zastosowanie tej metody do oznaczania aktywności inwertazy - wykreślenie krzywej wzorcowej. Badanie wpływu różnych stężeń inwertazy na szybkość hydrolizy sacharozy. 8. Kinetyka reakcji enzymatycznych (część II). Wyznaczenie szybkości początkowych reakcji. Wyznaczenie maksymalnej szybkości reakcji (Vmax). Wyznaczanie stałej Michaelisa (Km) dla reakcji hydrolizy sacharozy katalizowanej przez inwertazę. 9. Zasady izolacji kwasów nukleinowych i nukleoprotein. Izolowanie RNA z drożdży. 10. Kwasy nukleinowe - struktura, właściwości i funkcje. Ilościowe oznaczanie RNA z drożdży metodą kolorymetryczną z orcyną. Analiza chemiczna preparatów kwasów nukleinowych. Spektrofotometria kwasów nukleinowych – widma absorpcyjne, oznaczanie czystości preparatów kwasów nukleinowych. 11. Tłuszczowce - struktura, właściwości i funkcje. Wykrywanie glicerolu – próba akroleinowa. Zmydlanie tłuszczów. Otrzymywanie mydła nierozpuszczalnego. Wysalanie mydła.

	Wydzielanie wolnych kwasów tłuszczowych. Rozpuszczalność tłuszczów. Jełczenie aldehydowe – próba Kreisa. Cholesterol - struktura, właściwości i funkcje. Wykrywanie cholesterolu. 12. Zaliczenie przedmiotu - analiza uzyskanych ocen. **<u>Ćwiczenia</u>:** 1. Podsumowanie materiału i kolokwium: aminokwasy, peptydy, białka. 2. Podsumowanie materiału i kolokwium: cukry i enzymy. 3. Podsumowanie materiału i kolokwium: kwasy nukleinowe i lipidy.
Metody dydaktyczne	**<u>Wykłady</u>:** - wykład informacyjny wspomagany technikami multimedialnymi, - wykład problemowy z prezentacją multimedialną, **<u>Ćwiczenia i laboratoria:</u>** - metoda laboratoryjna, obserwacji, pokazu, - metoda ćwiczeniowa.
Literatura	Identyczne, jak w części A

Biologia i genetyka

A. **Ogólny opis przedmiotu**

Nazwa pola	**Komentarz**
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Biologia i genetyka** **(Biology and genetics)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra Biologii i Biochemii Medycznej** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1700-F1-BGEN-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**5**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia A** **Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 21 godziny, – udział w laboratoriach: 33 godzin, – dodatkowa możliwość konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia: 10 godzin, – przeprowadzenie zaliczenia: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 66 godziny, co odpowiada 2,64 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 21 godziny, – udział w laboratoriach: 33 godzin, – dodatkowa możliwość konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia: 10 godzin, – przygotowanie i uzupełnienie notatek: 20 godzin, – wymagane powtórzenie materiału: 21 godzin, – przygotowanie raportu (prezentacji): 10 godzin, – czytanie wskazanej literatury do raportu: 10 godzin. Łączny nakład pracy studenta wynosi 125 godzin, co odpowiada 5 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 10 godzin,

	– udział w wykładach (z uwzględnieniem metodyki badań naukowych, wyników badań, opracowań): 7 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 3 godzin, – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodyki badań naukowych, wyników badań, opracowań): 25 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 10 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 10 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 65 godzin, co odpowiada 2,60 punktu ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do kolokwiów – 20 godzin – przygotowanie do egzaminu – 10 godzin – obecność na egzaminie – 2 godziny Łącznie 32 godziny (1,28 ECTS). 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki – nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: wykazuje znajomość organizacji żywej materii i interakcji układu pasożyt - żywiciel – K_A.W1 W2: zna podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej – K_A.W2 W3: zna genetyczne aspekty różnicowania komórek – K_A.W2 W4: rozumie dziedziczenie monogenowe i poligenowe cech człowieka – K_A.W3 W5: jest w stanie scharakteryzować genetyczny polimorfizm populacji ludzkiej – K_A.W3 W6: zna budowę i funkcje biologiczne kwasów nukleinowych – K_A.W2 W7: wykazuje znajomość molekularnych mechanizmów transdukcji sygnałów wewnątrz- i zewnątrzkomórkowych – K_A.W2 W8: wykazuje znajomość funkcjonowania układu immunologicznego i mechanizmów nim rządzących – K_A.W1 W9: posiada wiedzę z zakresu rekombinacji i mutacji DNA, będących podstawą zmienności osobniczej – K_A.W2
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Potrafi prawidłowo nazwać i scharakteryzować zależności między organizmami – K_A.U1 U2: Umie identyfikować pasożyty, na podstawie cech morfologicznych oraz właściwości fizjologicznych i hodowlanych – K_A.U2 U3: Potrafi wykorzystywać wiedzę o genetycznym podłożu różnicowania organizmów oraz o mechanizmach dziedziczenia w celu charakterystyki zmienności międzyosobniczej – K_A.U1

	U4: Potrafi ocenić genetyczne predyspozycje człowieka do rozwoju chorób – K_A.U2 U5: Potrafi opisać mechanizmy funkcjonowania organizmu ludzkiego – Potrafi scharakteryzować molekularne mechanizmy procesów chorobotwórczych – K_A.U4 U6: Posiada umiejętność prawidłowego interpretowania patofizjologii chorób o podłożu genetycznym i pasożytniczym – K_A.U4
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych – K6 K2: Posiada nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji – K7 K3: Trafnie wyciąga wnioski na podstawie własnych doświadczeń – K8
Metody dydaktyczne	**<u>Wykład:</u>** - metody dydaktyczne podające - wykład informacyjny (tradycyjny) z prezentacją multimedialną **<u>Laboratoria:</u>** - metody dydaktyczne poszukujące - ćwiczenia praktyczne, - praca z książką, - metoda projektu, - dyskusja dydaktyczna
Wymagania wstępne	Student rozpoczynający kształcenie z przedmiotu „Biologia i genetyka" powinien posiadać wiedzę z zakresu biologii bezkręgowców, cytologii oraz podstaw biochemii i genetyki na poziomie szkoły średniej (poziom rozszerzony matury z biologii).
Skrócony opis przedmiotu	Zajęcia z przedmiotu „Biologia i genetyka" na kierunku Farmacja realizowane są w pierwszym semestrze i obejmują 24 godziny wykładów i 36 godzin ćwiczeń. Przedmiot „Biologia i genetyka" ujmuje zagadnienia, które pozwalają zrozumieć główne problemy medycyny XXI wieku oraz opanować podstawy teoretyczne do dalszych studiów o profilu medycznym. Zasadniczym celem nauczania „Biologii i genetyki" na kierunku Farmacja jest przygotowanie studentów do wykonywania przyszłego zawodu. Wiedza z zakresu molekularnych podstaw funkcjonowania organizmu, genetyki, biologii molekularnej i działania leków przeciwpasożytniczych jest niezbędna w codziennej praktyce zawodowej. Przedmiot „Biologia i genetyka" wraz z innymi naukami podstawowymi stanowią fundament, na którym student może budować swoją dalszą wiedzę oraz doskonalić umiejętności praktyczne.
Pełny opis przedmiotu	Wykłady z przedmiotu „Biologia i genetyka" mają za zadanie zapoznanie studentów z podstawowymi prawami dziedziczności (prawa Mendla, chromosomowa teoria dziedziczenia, współdziałanie genów: epistaza, plejotropia, komplementacja), dziedziczeniem cech ilościowych i jakościowych, pojęciami transgresji i odziedziczalności oraz z wybranymi wadami i chorobami przewlekłymi o etiologii wieloczynnikowej. Student zdobywa również wiedzę dotyczącą środowiskowych przyczyn oraz epidemiologii wad wrodzonych, dysmorfologii i jej znaczenia w diagnostyce wad wrodzonych, rodzajów teratogenów i mechanizmów ich działania oraz podziału i profilaktyki wad

	rozwojowych. Przedstawiane są definicje i teorie starzenia się: teoria zużycia, teoria zatrucia, teoria sieciowania, teoria ograniczonej liczby podziałów komórkowych Hayflicka, teoria katastrofy błędów Orgela, teoria skracania telomerów, teoria mutacji somatycznych, mitochondrialna teoria starzenia, teoria wolnorodnikowa Harmana oraz teoria immunologiczna. Wykłady z przedmiotu „Biologia i genetyka" pozwalają także zapoznać studentów z podstawami genetyki rozwoju, w tym z elementami embriologii i organogenezy, działaniem mechanizmów epigenetycznych, genami homeotycznymi i mechanizmami genetycznej determinacji płci. Wykłady z przedmiotu „Biologia i genetyka" mają również za zadanie zapoznać studentów z definicjami pasożytnictwa, przybliżać zagadnienia dotyczące interakcji biocenotycznych, rodzajów pasożytów i żywicieli, ewolucji układu pasożyt-żywiciel, pojęć inwazji czynnej i biernej oraz choroby inwazyjnej. Omawiane są także ogólne cechy budowy morfologicznej i anatomicznej pierwotniaków, płazińców, nicieni i stawonogów oraz rozwój płazińców, nicieni i stawonogów. Wykłady zapoznają też studentów ze skorupiakami, owadami i pajęczakami o znaczeniu alergogennym oraz roztoczami produktów przechowywanych i roztoczami kurzu domowego. Przedstawione zostaną ogólne zasady badania materiału na obecność pasożytów. Wykłady mają ponadto na celu zapoznanie studentów z metodami pośrednimi i bezpośrednimi badania pasożytów, metodami koproskopowymi, badaniami krwi, technikami immunologicznymi oraz z diagnostyką parazytologiczną metodami biologii molekularnej. Pozwalają wypracować umiejętność właściwej interpretacji wyników badań. Studenci poznają też czynniki wpływające na rozprzestrzenienie pasożytów oraz parazytozy o największym rozprzestrzenieniu. Laboratoria z przedmiotu „Biologia i genetyka" są częściowo powiązane z zagadnieniami omawianymi na wykładach. Zajęcia laboratoryjne mają na celu zapoznanie studentów z treściami programowymi takimi jak skład chemiczny kwasów nukleinowych, model budowy DNA wg Watsona i Cricka, właściwości fizyczno-chemiczne kwasów nukleinowych, alternatywne struktury DNA, budowa i skład chemiczny chromatyny, replikacja DNA u Pro- i Eukaryota. Na ćwiczeniach laboratoryjnych studenci zdobywają też wiedzę na temat struktury, funkcji i rodzajów RNA, kodu genetycznego, mechanizmów transkrypcji i procesów potranskrypcyjnych w komórkach Pro- i Eukaryota, mechanizmów i etapów biosyntezy białka oraz regulacji ekspresji genów u Prokaryota i Eukaryota. Studenci poznają charakterystykę komórek układu immunologicznego i rodzaje odpowiedzi immunologicznej, główny układ zgodności tkankowej i jego biologiczne funkcje, podział i budowę antygenów układu HLA, dziedziczenie antygenów zgodności tkankowej, asocjacje chorób z antygenami HLA, budowę i funkcję receptorów limfocytów T i B, strukturę i rodzaje immunoglobulin, geny kontrolujące syntezę przeciwciał oraz przykłady niedoborów immunologicznych. Laboratoria mają ponadto za zadanie zapoznanie studentów z podziałem zmienności, rodzajami rekombinacji i mutacji, czynnikami mutagennymi, mechanizmami naprawy DNA, zespołami chorobowymi związanymi z zaburzeniami naprawy DNA, testami monitorowania skutków zanieczyszczenia środowiska oraz podstawami poradnictwa genetycznego. Studenci uczą się ponadto

	diagnozować fenotyp, przyjmować wstępne rozpoznanie oraz konstruować i analizować rodowód. Na ćwiczeniach laboratoryjnych przedstawiane są podstawy dziedziczenia jednogenowego (genetyka klasyczna) cech prawidłowych i chorób, dziedziczonych autosomalnie i w sprzężeniu z płcią, recesywnie i dominująco. Zgodnie z prawami Mendla dziedziczone są również grupy krwi - omawiane są antygeny i przeciwciała układu AB0, zjawisko fenomenu bombajskiego, układ grupowy Rh, konflikt serologiczny w układzie Rh oraz pozostałe układy grupowe krwi. Omówione zostaną definicje kariotypu i kariogramu, metody badania chromosomów, zjawisko genomowego imprintingu oraz powstawanie i znaczenie uniparentalnej disomii. Laboratoria mają też na celu zapoznanie studentów z technikami diagnostyki cytogenetycznej. Omówione zostaną kryteria rozróżniania płci, chromosomy płciowe, teoria Lyon oraz zespoły chorobowe związane ze zmianą liczby heterochromosomów. Studenci nabywają ponadto umiejętność barwienia komórek nabłonka jamy ustnej na obecność ciałek Barra. Laboratoria z przedmiotu „Biologia i genetyka" mają także charakter praktyczny (obserwacja mikroskopowa wybranych pasożytów), gdyż celem jest zapoznanie studentów z technikami mikroskopowania i diagnozowania pasożytów w preparatach trwałych. Omawiana jest biologia, cykle życiowe oraz chorobotwórczość wybranych pierwotniaków: *Trichomonas vaginalis, Entamoeba histolytica, Entamoeba coli, Giardia lamblia, Balantidium coli, Sarcosystic sp., Trypanosoma gambiense, Trypanosoma cruzi, Plasmodium vivax, Plasmodium falciparum, Toxoplasma gondii, Naegleria fowleri, Leishmania donovani, Pneumocystis carinii.* Studenci zapoznają się także z biologią, cyklami życiowymi i chorobotwórczością wybranych przywr pasożytniczych: *Fasciola hepatica, Schistosoma haematobium, Schistosoma japonicum, Schistosoma mansoni, Clonorchis sinensis, Paragonimus westermani,* wybranych tasiemców: *Diphyllobothrium latum, Taenia saginata, Taenia solium, Echinococcus granulosus* oraz wybranych nicieni: *Enterobius vermicularis, Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura, Toxocara canis, Toxocara cati, Trichinella spiralis, Wuchereria bancrofti, Oncocerca volvulus, Loa loa.* Omawiana jest też biologia wybranych stawonogów pasożytniczych: *Sarcoptes scabiei, Ixodes ricinus, Argas reflexus, Blatella germanica, Pediculus humanus, Pthirus pubis, Cimex lectularius, Anopheles maculipennis, Culex pipiens, Musca domestica, Glossina palpalis, Pulex irritans.*
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa:</u>** 1. Drewa G., Ferenc T. Genetyka medyczna. Wyd. Urban & Partner, 2011. 2. Kadłubowski R., Kurnatowska A. (red.): Zarys parazytologii lekarskiej. PZWL, Warszawa, 1999. **<u>Literatura uzupełniająca:</u>** 1. Connor M., Ferguson-Smith M. Medical genetics. Blackwell Science Ltd, 1998. 2. Brown T.A. Genomy. Wyd. Naukowe PWN. Warszawa, 2001. 3. Dziubek Z., Januszkiewicz J.: Choroby zakaźne i pasożytnicze. PZWL, Warszawa, 1996.

	4. Golvan Y: Atlas parazytologii. Volumed, Wrocław, 2001. 5. Lonc E. (red.): Parazytologia w ochronie środowiska i zdrowia. Volumed, Wrocław, 2001.
Metody i kryteria oceniania	**Kolokwium:** W1, W2, W4, W5, W6, W7, W8, W9, U1, U2, U3, U4, U5, U6 , K2 **Egzamin:** W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, U1, U2, U3, U4, U5, U6, K2, K3 **Raport** (prezentacja do wykonania w domu): W1, W6, W7, W9, K2, K3 **Ukierunkowana obserwacja studenta podczas wykonywania zadań praktycznych**: U1, U4, U5, U6 **Obserwacja przedłużona:** K1, K2, K3
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	**Komentarz**
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**I rok, semestr I (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	Egzamin
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 24 godziny – zaliczenie bez oceny **Laboratoria:** 36 godzin – zaliczenie z oceną
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. Alina Woźniak**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykład:** Prof. dr hab. Alina Woźniak, dr hab. n. med. Celestyna Mila-Kierzenkowska, **Laboratoria:** dr n. med. Karolina Szewczyk-Golec, dr n. med. Paweł Sutkowy, mgr Roland Wesołowski, mgr Marta Pawłowska, mgr Jarosław Paprocki
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci I roku, semestru I **Laboratoria:** grupy 12 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W7, K1-K3 **Laboratoria:** W1-W9, U1-U7, K1-K4
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Udział w wykładach i laboratoriach jest obowiązkowy. Student, który z przyczyn usprawiedliwionych opuścił zajęcia, ma obowiązek odrobić zaległości po uzgodnieniu z asystentem prowadzącym grupę. W uzasadnionym przypadku opuszczenia dwóch lub więcej ćwiczeń istnieje możliwość ich odrobienia za zgodą kierownika dydaktycznego.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
Wykłady: kryteria oceniania: egzamin pisemny w formie testu.
Laboratoria: kryteria oceniania: zaliczenie dwóch kolokwiów pisemnych (test), zaliczenie raportu (dwie prezentacje na temat wybranych zagadnień z genetyki medycznej i parazytologii, wykonane przez studenta w domu), zaliczenie zadań praktycznych podczas ćwiczeń (ocena rysunków pasożytów wykonanych podczas mikroskopowania preparatów parazytologicznych).

W przypadku zaliczeń pisemnych (kolokwia i egzamin) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:
<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>

W przypadku zaliczeń ustnych do oceny osiągniętych przez studenta efektów uczenia stosuje się następujące kryteria:
Bardzo dobry: student opanował wiedzę z całego materiału i posiadł wiadomości ponadprogramowe, swoją wiedzę przedstawia w sposób logiczny i usystematyzowany, potrafi wykorzystać ją w praktyce.
Dobry plus: student opanował zagadnienia z całego materiału programowego nauczania, w sposób logiczny i spójny przedstawia posiadaną wiedzę.
Dobry: student opanował wiedzę z większości materiału, kierowany przez nauczyciela akademickiego potrafi formułować trafne wnioski, w sposób logiczny przedstawia swoją wiedzę.
Dostateczny plus: student zna podstawowe zagadnienia i opanował minimum programowe, rozumie zadawane mu pytania, w sposób logiczny przedstawia swoją wiedzę.
Dostateczny: student opanował zagadnienia zawarte w programie nauczania, rozumie pytania, ale odpowiada niespójnie w sposób opisowy, myli właściwą terminologię, nie potrafi praktycznie zastosować zdobytej wiedzy.
Niedostateczny: student nie opanował minimum programowego, nie rozumie pytań, udziela odpowiedzi nie na temat, nie posługuje się prawidłowo podstawowym słownictwem.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Zakres tematów</td>
<td>
<u>Wykłady:</u>
1. Genetyka klasyczna.
2. Dziedziczenie wieloczynnikowe.
3. Genetyczne aspekty starzenia.
4. Czynniki teratogenne, wady rozwojowe.
5. Genetyka rozwoju.
6. Zasady zapisu kariotypu.
7. Pasożytnictwo jako zjawisko ekologiczne.
8. Pierwotniaki, płazińce, nicienie, stawonogi - budowa i rozwój.
9. Stawonogi alergogenne.
10. Podstawy diagnostyki parazytologicznej.
11. Epidemiologia zarażeń pasożytniczych.
</td>
</tr>
</table>

	<u>Laboratoria:</u> 1. Struktura i funkcja kwasów nukleinowych. Ekspresja genów u Pro- i Eukaryota. 2. Regulacja ekspresji genów. Molekularna regulacja funkcji układu immunologicznego. 3. Zmienność i mutacje. Poradnictwo genetyczne. 4. Dziedziczenie jednogenowe u człowieka. Grupy krwi. 5. Prawidłowy kariotyp człowieka. Zespoły aberracji chromosomowych. 6. Sprawdzanie efektów samokształcenia. Prezentacje najnowszych badań z zakresu genetyki medycznej. 7. Protozoologia cz. 1. Pierwotniaki układu moczowo – płciowego i pokarmowego. 8. Protozoologia cz. 2. Pierwotniaki krwi i tkanek. 9. Płazińce. Pasożyty układu pokarmowego i krwionośnego. 10. Nicienie. Pasożyty układu pokarmowego i krwionośnego. 11. Arachnoentomologia lekarska. 12. Sprawdzanie efektów samokształcenia. Prezentacje najnowszych badań z zakresu parazytologii.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Biologia molekularna

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu	**Biologia molekularna** **(Molecular biology)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Lekarski** **Katedra Medycyny Sądowej** **Zakład Genetyki Molekularnej i Sądowej** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1700-F4-BMOL-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**3**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia A** **Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 10 godzin, – udział w seminariach: 20 godzin, – dodatkowa możliwość konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia: 2 godziny, – przeprowadzenie zaliczenia: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 34 godziny godzin, co odpowiada 1,36 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 10 godzin, – udział w seminariach: 20 godzin, – dodatkowa możliwość konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia: 2 godzin. – przygotowanie i uzupełnienie notatek: 3 godziny, – zebranie materiałów i przygotowanie do zajęć: 20 godzin – wymagane powtórzenie materiału: 5 godzin, – przygotowanie do egzaminu: 15 godzin, Łączny nakład pracy studenta wynosi 75 godzin, co odpowiada 3 punktom ECTS.

	3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 7 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 2 godziny – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 20 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 5 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 20 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 54 godziny, co odpowiada 2,16 punktom ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: - przygotowanie do zajęć + wymagane powtórzenie materiału + przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie – 5 + 5 + 20 = 30 godzin (Łącznie 1,2 punktu ECTS). 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna molekularne aspekty cyklu komórkowego – proliferację, apoptozę i transformację nowotworową – K_A.W14 W2: Zna problematykę rekombinacji i klonowania DNA – K_A.W15, W3: Zna metody badania genomu oraz zasady hybrydyzacji i reakcji łańcuchowej polimerazy (PCR) - K_A.W16, K_A.W17
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Planuje badania z wykorzystaniem izolacji, oznaczania i amplifikacji kwasów nukleinowych oraz współczesnych technik badania genomu - K_A.U10 U2: Planuje badania z wykorzystaniem technik biologii molekularnej w biotechnologii farmaceutycznej, terapii genowej i diagnostyce laboratoryjnej - K_A.U10
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Posiada nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji – K7
Metody dydaktyczne	**<u>Wykład</u>:** - wykład informacyjny (konwencjonalny), - wykład problemowy, - prezentacja multimedialna. **<u>Seminaria</u>:** - metody aktywizujące i problemowe - dyskusja, metoda przypadków.

Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowych wiadomości z zakresu biologii i genetyki.
Skrócony opis przedmiotu	Celem przedmiotu Biologia molekularna jest zapoznanie studentów z podstawową wiedzą na temat budowy genomu człowieka oraz metod analizy kwasów nukleinowych. Program obejmuje wykłady i seminaria mające na celu zapoznanie studentów z podstawami genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej.
Pełny opis przedmiotu	Celem przedmiotu Biologia molekularna jest zapoznanie studentów z podstawową wiedzą na temat biologii molekularnej w kontekście zastosowania we współczesnej diagnostyce medycznej. Program wykładów obejmuje zagadnienia dotyczące budowy komórki oraz genomu człowieka, podstawy genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej. Metody izolacji DNA i określania jego stężenia oraz metody analizy DNA takie jak PCR, metody hybrydyzacyjne, sekwencjonowanie DNA. Ponadto studenci zdobywają wiedzę na temat wektorów i enzymów wykorzystywanych jako narzędzia biologii molekularnej. Poznają również możliwości zastosowania biologii molekularnej w diagnostyce chorób genetycznych i infekcyjnych. Poznają strategie i perspektywy analizy genomów oraz internetowe bazy danych. Seminaria mają na celu zapoznanie studentów z metodami pobierania materiału do badań genetycznych, izolacji i oceny stężenia DNA, a także analizy sekwencji z wykorzystaniem różnych technik biologii molekularnej. Na seminariach omawiane są przykłady zastosowania metod biologii molekularnej w diagnostyce, genetyce klinicznej i farmakogenetyce na podstawie publikacji naukowych.
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa</u>:** 1. Bal J: Biologia molekularna w medycynie. PWN, Warszawa 2008 2. Brown T A: Genomes 3. BIOS Scientific Publisher, 2006. 3. Brown T A: Gene Cloning and DNA Analysis: An Introduction. Wiley-Blackwell, 2010 4. Sambrook J, et al.: Molecular cloning: a laboratory manual. Cold Spring Harbor Laboratory 4rd ed., 2012 5. Słomski R: Analiza DNA. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, 2008 **<u>Literatura uzupełniająca</u>:** 1. Alberts B et al.: Molecular biology of the cell. 5th ed., Garland Publishing 2008 2. Korf B R: Genetyka człowieka: rozwiązywanie problemów medycznych. PWN, Warszawa 2003 3. Strachan W: Human molecular genetics 4th ed. BIOS Scientific Publisher, 2010 4. Węgleński P: Genetyka molekularna. PWN, Warszawa 2008
Metody i kryteria oceniania	**Egzamin:** W1 – W3, U1, U2;

	Przygotowanie prezentacji: W1 – W3, U1, U2, K1; **Aktywność:** K1;
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

B. Opis przedmiotu cyklu

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**IV rok, semestr VII (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykład:** egzamin **Seminaria:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady**: 10 godzin - zaliczenie **Seminaria**: 20 godzin - zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. Tomasz Grzybowski**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** prof. dr hab. Tomasz Grzybowski **Seminaria:** dr Katarzyna Linkowska dr Katarzyna Skonieczna
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjne**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci IV roku, semestru VII **Seminaria:** grupy 24 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W3, U1, U2, K1 **Seminaria:** W1-W3, U1, U2, K1
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: obecność (obowiązkowa obecność na seminariach, dwie nieobecności stanowią podstawę do braku zaliczenia tego przedmiotu) oraz aktywny udział w zajęciach dydaktycznych. **Seminaria:** zaliczenie wymaga przygotowania 2 prezentacji na zadany przez prowadzącego temat **Wykłady:** egzamin pisemny w formie testu (pytania zamknięte jednokrotnego wyboru). Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie seminariów. **Egzamin:** zaliczenie egzaminu wymaga uzyskania 60% punktów Uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali: Ocena — Procent punktów Bardzo dobry — 92-100% Dobry plus — 84-91% Dobry — 76-83% Dostateczny plus — 68-75%

	Dostateczny 60-67% Niedostateczny 0-59%
Zakres tematów	**<u>Wykłady</u>:** 1. Budowa komórki oraz metody badania struktur komórkowych. 2. Metody analizy białek. 3. Budowa genomu człowieka. 4. Metody izolacji DNA i określania jego stężenia. 5. Enzymy - podstawowe narzędzia biologii molekularnej. 6. Wektory w biologii molekularnej. 7. Metoda PCR i jej zastosowania. 8. Hybrydyzacyjna analiza kwasów nukleinowych. 9. Sekwencjonowanie DNA. 10. Choroby genetyczne człowieka. 11. Choroby nowotworowe na tle zaburzeń cyklu komórkowego. 12. Wykorzystanie zdobyczy biologii molekularnej w diagnostyce chorób genetycznych. 13. Wykorzystanie zdobyczy biologii molekularnej w diagnostyce chorób zakaźnych. 14. Metody analizy genomów. 15. Bazy danych w biologii molekularnej. **<u>Seminaria</u>:** Zakres tematów omawianych w trakcie seminariów obejmuje najnowsze zagadnienia z zakresu genomiki, farmakogenetyki i farmakogenomiki.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Botanika

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu	**Botanika** **(Botany)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Biologii i Botaniki Farmaceutycznej** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja, jednolite studia magisterskie,** **Stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1706-F1-BOT-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**9**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia A** **Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział studenta w wykładach: 30 godzin, – udział studenta w laboratoriach: 45 godzin, – udział studenta w ćwiczeniach: 15 godzin, – udział studenta w zajęciach terenowych: 10 godzin, – konsultacje z osobami prowadzącymi zajęcia: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 102 godzin, co odpowiada 4,8 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział studenta w wykładach: 30 godzin, – udział studenta w laboratoriach: 45 godzin, – udział studenta w ćwiczeniach: 15 godzin, – udział studenta w zajęciach terenowych: 10 godzin, – sporządzenie zielnika: 18 godzin, – przygotowanie się do bieżących zajęć, powtórzenie materiału, uzupełnienie notatek: 35 godzin, – przygotowanie się do kolokwiów: 15 godzin, – przygotowanie się do egzaminu: 40 godzin, – czytanie wskazanej literatury: 15 godzin, – konsultacje z osobami prowadzącymi zajęcia: 2 godziny.

	Łączny nakład pracy studenta wynosi 225 godzin, co odpowiada 9 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 10 godzin, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 20 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 5 godzin – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 30 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 5 godzin, – sporządzanie zielnika z wykorzystaniem opracowań naukowych: 5 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 30 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 105 godzin, co odpowiada 4,2 punktom ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie się do kolokwiów: 15 godzin, – przygotowanie się do egzaminu: 40 godzin. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania wynosi 55 godzin, co odpowiada 2,2 punktom ECTS. 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: – nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Potrafi scharakteryzować budowę morfologiczną i anatomiczną grzybów, porostów, mszaków, paprotników i roślin nasiennych dostarczających surowców leczniczych – K_A.W24 W2: Ma podstawową wiedzę na temat roślinnych surowców farmakopealnych i niefarmakopealnych – K_A.W24 W3: Zna podstawy systematyki roślin i grzybów oraz zasady korzystania z kluczy do oznaczania roślin naczyniowych – K_A.W25 W4: Zna zasady wykonywania zielnika, w tym etykietowania egzemplarzy zielnikowych roślin – K_A.W26
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Identyfikuje i charakteryzuje struktury komórki roślinnej i tkanki roślinne – K_A.U16 U2: Identyfikuje i charakteryzuje budowę morfologiczną i anatomiczną organów roślinnych – K_A.U16 U3: Rozpoznaje na podstawie cech morfologicznych wybrane rodziny, rodzaje i gatunki roślin ze szczególnym uwzględnieniem taksonów leczniczych – K_A.U17

Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Kształtuje umiejętność pracy w zespole – K3 K2: Ocenia wartość różnych źródeł informacji, preferując obiektywne, wiarygodne i zgodne ze stanem współczesnej wiedzy – K7 K3: Wyciąga i formułuje wnioski z własnych obserwacji roślin i pomiarów ich cech – K8
Metody dydaktyczne	**Wykład**: - wykład konwencjonalny, - prezentacja multimedialna. **Laboratoria:** - prezentacja multimedialna, - metody poszukujące – laboratoryjna, obserwacji, ćwiczeniowa. **Ćwiczenia:** - prezentacja multimedialna, metody problemowe. **Zajęcia terenowe:** - obserwacja roślin w Ogrodzie Roślin Leczniczych i Kosmetycznych CM UMK i w Ogrodzie Botanicznym LPKiW w Myślęcinku.
Wymagania wstępne	Do realizacji przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu biologii.
Skrócony opis przedmiotu	Botanika obejmuje wiedzę z cytologii, histologii, organografii i systematyki roślin leczniczych. Przedmiot *Botanika* realizowany jest na wykładach, laboratoriach, ćwiczeniach i zajęciach terenowych. Zagadnienia dotyczące budowy anatomicznej i morfologicznej roślin są wykorzystywane na dalszych etapach studiów, w trakcie nauczania farmakognozji i technologii postaci leku.
Pełny opis przedmiotu	Wykłady z przedmiotu *Botanika* zapoznają studenta z zakresem i działami botaniki, znaczeniem roślin, ultrastrukturą komórki roślinnej, elementami diagnostycznymi komórek i tkanek roślinnych, zasadniczymi pojęciami z zakresu organografii, ekologicznymi grupami roślin, systematyką bakterii, sinic, grzybów, porostów, glonów, mchów, wątrobowców, widłaków, skrzypów, paproci, roślin nagonasiennych i okrytonasiennych (w tym egzotycznych roślin leczniczych i użytkowych), podstawami biotechnologii roślin, ochroną zasobów naturalnych roślin i grzybów. Laboratoria obejmują głównie zagadnienia praktyczne z zakresu budowy i funkcji komórki i tkanek roślinnych, budowy anatomicznej i morfologicznej organów wegetatywnych, budowy morfologicznej organów generatywnych, a także systematyki i cech morfologicznych grzybów, porostów, mchów, paprotników i roślin nasiennych. Na ćwiczeniach student uzyskuje głównie wiedzę teoretyczną, dotyczącą budowy komórki i tkanek roślinnych, budowy anatomicznej organów wegetatywnych oraz budowy morfologicznej organów wegetatywnych i generatywnych. Zajęcia terenowe zapoznają studenta z zagadnieniami morfologii i systematyki wybranych rodzin w obrębie roślin naczyniowych, a także z morfologicznymi cechami diagnostycznymi ważniejszych roślin leczniczych.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Broda B., Zarys botaniki farmaceutycznej. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2002. **Literatura uzupełniająca:**

	1. Broda B., Mowszowicz J., Przewodnik do oznaczania roślin leczniczych, trujących i użytkowych. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000. 2. Dingermann T., Kreis W., Rimpler H., Zündorf I., Biologia farmaceutyczna. MedPharm Polska, Wrocław 2012. 3. Kayser O., Müller R.H. (red.), Biotechnologia farmaceutyczna. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2003. 4. Farmakopea Polska, Wydanie XI, Tom I, II, III. Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych, Warszawa 2017. 5. Szweykowska A., Szweykowski J., Botanika, T. 1, Morfologia, T. 2, Systematyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003. **Literatura dodatkowa:** 1. Bühring U., Wszystko o ziołach. Świat Książki, Warszawa 2010. 2. Červenka M., Feráková V., Háber M., Kresánek J., Paclová L., Peciar V., Šomšák L., Świat roślin, skał i minerałów. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1990. 3. Czaplewska J., Kulikowska-Gulewska H., Wstęp do anatomii i morfologii roślin naczyniowych. Wydawnictwo UMK, Toruń 1999. 4. Gminder A., Boehning T., Jaki to grzyb? Świat Książki, Warszawa 2009. 5. Kosiński M., Krzyściak-Kosińska R., Atlas ziół. Wydawnictwo Pascal, Bielsko-Biała 2008. 6. Kozłowski J.A., Wielgosz T., Cis J., Nowak G., Dawid-Pać R., Kuczyński S., Aszkiewicz E., Woźniak L., Zioła z apteki natury. Wydawnictwo Publikat, Poznań 2008. 7. Lewkowicz-Mosiej T., Leksykon roślin leczniczych. Świat Książki, Warszawa 2003. 8. Moraczewski J.R., Sudnik-Wójcikowska B., Nowak K.A., Rutkowski L., Galera H., Flora ojczysta, CD-ROM (Atlas roślin, słownik botaniczny i multimedialne klucze do oznaczania). Cortex Nova, Bydgoszcz 2004. 9. Podbielkowski Z., Sudnik-Wójcikowska B., Słownik roślin użytkowych. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 2003. 10. Senderski M.E., Zioła, praktyczny poradnik o ziołach i ziołolecznictwie. Wydawnictwo K.E. Liber, Warszawa 2009. 11. Strzelecka H., Kowalski J. (red.), Encyklopedia zielarstwa i ziołolecznictwa. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000. 12. van Wyk E.B., Wink M., Rośliny lecznicze świata, Ilustrowany przewodnik. MedPharm Polska, Wrocław 2008. 13. Wójciak H., Porosty, mszaki, paprotniki, Flora Polski. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2003. **Polecane źródła internetowe:** • www.atlas-roslin.pl

	• www.biology.pl (*nauka → projekty informatyczne: Internetowy Atlas Roślin Leczniczych, Atlas Preparatów Mikroskopowych, Atlas Arkuszy Zielnikowych*)
Metody i kryteria oceniania	**Kolokwium**: W1 – W7, U1 – U3 **Egzamin**: W1 – W7, U1 – U3 **Aktywność**: K1, K2
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**I rok, semestr II (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykład:** egzamin **Laboratoria, ćwiczenia, zajęcia terenowe:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 30 godzin – egzamin **Laboratoria:** 45 godzin – zaliczenie **Ćwiczenia:** 15 godzin – zaliczenie **Zajęcia terenowe:** 10 godzin – zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr hab. Tomasz Załuski, prof. UMK**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** dr hab. Tomasz Załuski, prof. UMK **Laboratoria:** dr Dorota Gawenda-Kempczyńska, dr Iwona Paszek, dr hab. Tomasz Załuski, prof. UMK **Ćwiczenia:** dr Dorota Gawenda-Kempczyńska, dr Iwona Paszek **Zajęcia terenowe:** dr Dorota Gawenda-Kempczyńska, dr Iwona Paszek
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci I roku, semestru II **Laboratoria i zajęcia terenowe:** grupy ok. 13-osobowe **Ćwiczenia:** grupy ok. 26-osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej	**Wykłady:** W1-W4, U1-U3 **Laboratoria i zajęcia terenowe:** W1-W3, W5, W7, U1-U3, K1, K2, K3

formy zajęć w ramach przedmiotu	**Ćwiczenia:** W1, W2, U1, U2, K1, K2, K3
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Laboratoria, ćwiczenia i zajęcia terenowe:** obowiązkowa obecność, poprawne wykonanie ćwiczeń, zaliczenie 2 z 3 pisemnych kolokwiów (zaliczenie wymaga uzyskania 60%), wykonanie zielnika, przestrzeganie zasad BHP i Regulaminu dydaktycznego Katedry i Zakładu Biologii i Botaniki Farmaceutycznej. **Egzamin:** egzamin pisemny (teoretyczny) i egzamin ustny (praktyczny). Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z egzaminu jest zaliczenie obu jego części – teoretycznej i praktycznej. Ocena końcowa z przedmiotu wynika z trzech ocen (średnia arytmetyczna): z obu części egzaminu i średniej z ocen z kolokwiów. Skala ocen stosowana do oceniania kolokwiów i egzaminu: 92-100% – bardzo dobry 84-91% – dobry plus 76-83% – dobry 68-75% – dostateczny plus 60-67% – dostateczny 0-59% – niedostateczny
Zakres tematów	**<u>Wykłady:</u>** 1. Zakres i działy botaniki. Znaczenie roślin. 2. Pozyskiwanie surowca, elementy biotechnologii roślin. 3. Komórka roślinna. Elementy diagnostyczne komórek roślinnych. 4. Histologia. Elementy diagnostyczne tkanek roślinnych. 5. Morfologia korzenia. Morfologia łodygi i liścia. 6. Morfologia kwiatu, rodzaje kwiatostanów. 7. Owoce. Nasiona. 8. Formy życiowe roślin. Typy ekologiczne roślin. 9. Systematyka roślin – zagadnienia ogólne. 10. Charakterystyka bakterii i sinic. 11. Grzyby, porosty. 12. Glony, mchy, wątrobowce, widłaki, skrzypy, paprocie. 13. Nagonasienne. Okrytonasienne. 14. Egzotyczne rośliny lecznicze i inne użytkowe. 15. Ochrona naturalnych zasobów roślin. **<u>Laboratoria:</u>** 1. Komórka roślinna i jej elementy diagnostyczne. 2. Tkanka okrywająca. 3. Tkanka wzmacniająca, tkanka przewodząca. 4. Tkanka miękiszowa, tkanka wydzielniczo-wydalnicza. 5. Budowa korzenia. 6. Budowa łodygi podziemnej i nadziemnej. 7. Budowa liścia. 8. Nasiona, owoce. 9. Systematyka – grzyby, porosty, mchy, paprotniki, rośliny nasienne. 10. Przegląd wybranych roślin leczniczych, oznaczanie roślin według klucza. **<u>Ćwiczenia:</u>**

	1. Regulamin i zasady BHP. 2. Komórka i tkanki roślinne. 3. Budowa anatomiczna organów wegetatywnych. 4. Budowa morfologiczna organów wegetatywnych i generatywnych. **<u>Zajęcia terenowe:</u>** 1. Systematyka – rośliny nasienne. 2. Cechy diagnostyczne ważniejszych rodzin w grupie roślin nasiennych. Rozpoznawanie ważniejszych gatunków leczniczych.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Fizjologia

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu	**Fizjologia** **(Physiology)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Lekarski** **Katedra Fizjologii** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1700-F2-FIZJ-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**5**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia A** **Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 30 godzin, – udział w laboratoriach: 35 godzin, – konsultacje związane z przygotowaniem sprawozdań: 2 godziny, – przeprowadzenie kolokwiów: 4 godziny, – przeprowadzenie egzaminu: 1 godzina. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 72 godziny, co odpowiada 2,88 punktu ECTS 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 30 godzin, – udział w laboratoriach: 35 godzin, – konsultacje związane z przygotowaniem sprawozdań: 2 godziny, – napisanie sprawozdań z ćwiczeń: 2 godziny, – przygotowanie do ćwiczeń (w tym czytanie wskazanej literatury): 10 godzin, – przygotowanie do kolokwiów i udział w kolokwiach: 18+4=22 godziny, – przygotowanie do egzaminu i udział w egzaminie: 23+1=24 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z realizacją przedmiotu wynosi

	125 godzin, co odpowiada 5 punktu ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 10 godzin, – udział w wykładach (z uwzględnieniem wyników badań oraz opracowań naukowych: 8 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 5 godzin – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 5 godzin, – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnienie metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 30 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 10 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 68 godzin, co odpowiada 2,72 punktu ECTS 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do ćwiczeń (w tym czytanie wskazanej literatury): 10 godzin, – przygotowanie do kolokwiów i udział w kolokwiach: 18+4=22 godziny, – przygotowanie do egzaminu i udział w egzaminie: 23+1=24 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z przygotowaniem się i uczestnictwem w procesie oceniania wynosi 56 godzin, co odpowiada 2,24 punktu ECTS 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Opisuje fizjologię układu nerwowego i objaśnia mechanizmy przekaźnictwa w układzie nerwowym - K_A.W5 W2: Charakteryzuje mechanizmy termoregulacyjne - K_A.W5 W3: Objaśnia fizjologię układu wydzielania wewnętrznego i układu rozrodczego oraz mechanizmy regulacji hormonalnej - K_A.W5 W4: Objaśnia mechanizmy fizjologiczne układu krążenia, układu limfatycznego i układu oddechowego oraz mechanizmy integracji krążeniowo-oddechowej - K_A.W5 W5: Opisuje fizjologię układu pokarmowego i objaśnia mechanizmy regulujące przyjmowanie pokarmu - K_A.W5 W6:Opisuje fizjologię układu moczowego - K_A.W5 W7:Charakteryzuje mechanizmy modyfikacji procesów fizjologicznych w obrębie układu nerwowego, wydzielania wewnętrznego, krążenia, rozrodczego, pokarmowego, moczowego i oddechowego przez wybrane środki farmakologiczne - K_A.W5 W8: Opisuje przebieg hemostazy i wyjaśnia wpływ wybranych środków farmakologicznych na jej przebieg - K_A.W5
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Opisuje mechanizmy adaptacyjne człowieka do różnych warunków środowiskowych (wysoka i niska temperatura, nurkowanie, duże wysokości) - K_A.U4 U2: Opisuje mechanizmy fizjologiczne i zależności zachodzące pomiędzy poszczególnymi elementami organizmu człowieka - K_A.U4

	U3: Wykorzystuje nabytą wiedzę do analizy stanu czynnościowego organizmu -K_A.U5
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Posiada nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji – K7 K2:Wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji – K8
Metody dydaktyczne	**Wykład**: - wykład informacyjny (konwencjonalny), - wykład problemowy z prezentacją multimedialną **Laboratoria**: - metody dydaktyczne poszukujące – laboratoryjna, obserwacji, ćwiczeniowa metoda klasyczna problemowa, dyskusji, pokazu
Wymagania wstępne	Student rozpoczynający kształcenie z przedmiotu Fizjologia powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu anatomii i fizjologii układów krążenia, oddechowego, nerwowego, pokarmowego, wydzielania wewnętrznego, rozrodczego oraz fizjologii nerki i krwi na poziomie rozszerzonym oraz chemii na poziomie rozszerzonym.
Skrócony opis przedmiotu	Kurs fizjologii człowieka umożliwia Studentowi poznanie podstawowych pojęć i zrozumienie procesów regulujących funkcjonowanie poszczególnych narządów, jak i układów. Pozwala ponadto na zrozumienie zależności zachodzących pomiędzy poszczególnymi elementami organizmu człowieka.
Pełny opis przedmiotu	Celem przedmiotu Fizjologia jest zapoznanie studentów z procesami fizjologicznymi i mechanizmami odpowiedzialnymi za homeostazę organizmu człowieka. Wykłady z Fizjologii mają za zadanie przedstawienie i utrwalenie wiedzy z zakresu podstaw fizjologii: z układu krążenia, układu oddechowego, układu wydzielania wewnętrznego i układu nerwowego. Student zapozna się z podstawowymi mechanizmami funkcjonowania komórki nerwowej, pozna właściwości błony komórkowej komórki nerwowej oraz jej rolę w genezie potencjału spoczynkowego i potencjału czynnościowego oraz przekaźnictwa synaptycznego. Następnie zapozna się z neurobiologicznymi podstawami odruchów oraz działaniem układu kontroli ruchu. Ponadto zdobędzie wiedzę o funkcjonowaniu układu krążenia i oddechowego oraz o mechanizmach regulujących ich pracę. Student zapozna się również z gospodarką wodno – elektrolitową oraz fizjologią nerek oraz mechanizmami regulacji wewnątrznerkowej. Dowie się także o fizjologii i regulacji czynności pokarmowego. Laboratoria są częściowo powiązane z zagadnieniami omawianymi na wykładach. Student zapozna się ze znaczeniem odpowiedniego składu płynu zewnątrzkomórkowego w powstawaniu i przekazywaniu informacji w układzie nerwowym oraz działaniem synapsy chemicznej i elektrycznej. Następnie Student pozna mechanizm skurczu mięśni szkieletowych, rodzaje skurczów oraz mechanizmy regulujące siłę skurczu tych mięśni. Ponadto na laboratoriach Student zdobędzie wiedzę z fizjologii układu krwiotwórczego oraz o podstawowych parametrach laboratoryjnych krwi. Celem laboratoriów jest również zapoznanie się z badaniem EKG oraz pomiarem ciśnienia tętniczego, a także zmianami czynnościowymi zachodzącymi w układzie krążenia w wyniku zmiany pozycji ciała oraz pod wpływem wysiłku fizycznego. Student zdobędzie także wiedzę o wpływie czynników środowiskowych na funkcjonowanie układu oddechowego oraz znaczenie badania spirometrycznego w ocenie funkcjonowania układu oddechowego. Dowie się również o składzie ciała, a także neurohormonalnej kontroli masy ciała. Laboratoria z przedmiotu fizjologia pozwalają na wypracowanie umiejętności pracy indywidualnej i zespołowej.

<table>
<tr>
<td>Literatura</td>
<td>

<u>Literatura obowiązkowa</u>:

1.Tafil- Klawe M, Klawe J (red.): Wykłady z fizjologii człowieka. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2011

2.Konturek S (red.): Fizjologia człowieka. Podręcznik dla studentów medycyny. Elsevier, Urban & Partner, Wrocław 2013

3.Traczyk WZ, Trzebski A: Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej. PZWL, Warszawa 2015

<u>Literatura uzupełniająca:</u>

1. Górski J: Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2011.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Metody i kryteria oceniania</td>
<td>

Podstawą do zaliczenia przedmiotu Fizjologia jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry Fizjologii.

Laboratoria:

Warunkiem uzyskania zaliczenia z Fizjologii jest zaliczenie wszystkich laboratoriów (zaliczenie raportów/kart pracy), wejściówek i kolokwiów śródsemestralnych.

Raporty/karty pracy: Warunkiem zaliczenia raportu (bez oceny) jest uzyskanie 56% maksymalnej liczby punktów.

Kolokwia, wejściówki,: Warunkiem zaliczenia wejściówek i kolokwiów jest uzyskanie 56% maksymalnej liczby punktów.

W przypadku kolokwiów i wejściówek uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:

cena	procent punktów
bardzo dobra	92 – 100%
dobra plus	84 – 91%
dobra	76 – 83%
dostateczna plus	68 – 75%
dostateczna	56 – 67%
niedostateczna	0 – 55%

Egzamin końcowy teoretyczny odbywa się w formie testu jednokrotnego wyboru złożonego z 60 pytań z wiedzy zdobytej na wykładach i laboratoriach.. Za każdą prawidłową odpowiedź student uzyskuje 1 punkt. Do uzyskania pozytywnej oceny konieczne jest zdobycie z egzaminu 34 (56%) punktów.

Student może być zwolniony z egzaminu, jeżeli jego średnia ocen z kolokwiów wynosi minimum 4,5.

W przypadku egzaminu uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:

cena	procent punktów
bardzo dobra	92 – 100%
dobra plus	84 – 91%
dobra	76 – 83%
dostateczna plus	68 – 75%
dostateczna	56 – 67%
niedostateczna	0 – 55%

Egzamin końcowy teoretyczny (0-60 pkt. ≥ 56%) **:** W1-W8, U1- U3, K1

Kolokwium pisemne (0-10 pkt. ≥ 56%): W1, W3-W7, U1-U3, K1
</td>
</tr>
</table>

	Wejściówka pisemna (0-5 pkt. ≥ 56%): W1, W3-W7, U1, U3, K1 **Raporty/ karty pracy** (0-15 pkt. ≥ 56%): W1, W3-W7, U1, U3, K1, K2 **Przedłużona obserwacja** (0-5 pkt.; ≥ 50%): K1, K2
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**II rok, semestr III (semestr letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** egzamin **Laboratorium:** zaliczenie bez oceny
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 40 godzin - egzamin **Laboratorium:** 35 godzin - zaliczenie bez oceny
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. Małgorzata Tafil- Klawe**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** Prof. dr hab. Małgorzata Tafil- Klawe Dr Wieńczysława Adamczyk Dr Katarzyna Dmitruk Dr Blanka Dwojaczny Dr Daria Pracka Dr Tadeusz Pracki Dr Piotr Złomańczuk **Laboratoria:** Dr Wieńczysława Adamczyk Dr Blanka Dwojaczny Dr Daria Pracka Dr Tadeusz Pracki Dr Mirosława Cieślicka Lek. Med. Agnieszka Kujawska
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci II roku, semestru III **Ćwiczenia:** grupy do 14 osób
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, U1, U2, U3 **Laboratoria:** W1, W3, W4, W5, W6, W7, U1, U2, U3, K1, K2

<table>
<tr>
<td>Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td>
<td>
Podstawą do zaliczenia przedmiotu Fizjologia jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry Fizjologii.
W przypadku kolokwiów i wejściówek uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:
<table>
<tr><th>ocena</th><th>procent punktów</th></tr>
<tr><td>bardzo dobra</td><td>92 – 100%</td></tr>
<tr><td>dobra plus</td><td>84 – 91%</td></tr>
<tr><td>dobra</td><td>76 – 83%</td></tr>
<tr><td>dostateczna plus</td><td>68 – 75%</td></tr>
<tr><td>dostateczna</td><td>56 – 67%</td></tr>
<tr><td>niedostateczna</td><td>0 – 55%</td></tr>
</table>
W przypadku egzaminu uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:
<table>
<tr><th>cena</th><th>procent punktów</th></tr>
<tr><td>bardzo dobra</td><td>92 – 100%</td></tr>
<tr><td>dobra plus</td><td>84 – 91%</td></tr>
<tr><td>dobra</td><td>76 – 83%</td></tr>
<tr><td>dostateczna plus</td><td>68 – 75%</td></tr>
<tr><td>dostateczna</td><td>56 – 67%</td></tr>
<tr><td>niedostateczna</td><td>0 – 55%</td></tr>
</table>

Wykłady:
– Kolokwia: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru) – zaliczenie ≥ 56% (W1, W3-W7, U1-U3)
– Egzamin końcowy teoretyczny – ocena na podstawie liczby zdobytych punktów na teście egzaminacyjnym - zaliczenie ≥ 56% (W1-W8, U1-U3)

Laboratoria:
– Kolokwia, wejściówki: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru) – zaliczenie ≥ 56% (W1, W3-W7, U1- U3, K1)
– Raporty/ karty pracy: zaliczenie bez oceny ≥ 56% (W1, W3- W7, U1-U3, K1, K2)
– Przedłużona obserwacja (0-5 pkt.; ≥ 50%) (K1)
– Egzamin końcowy teoretyczny – ocena na podstawie liczby zdobytych punktów na teście egzaminacyjnym - zaliczenie ≥ 56% (W1, W3-W7, U1-U3, K1)
</td>
</tr>
<tr>
<td>Zakres tematów</td>
<td>
<u>Wykłady</u>:
1. Szlaki przekazywania sygnałów w układzie nerwowym.
2. Regulacja wydzielania wewnętrznego. Znaczenie osi podwzgórze- przysadka w regulacji hormonalnej.
3. Regulacja funkcji rozrodczych u mężczyzn i kobiet.
4. Mechanizmy hemostatyczne. Równowaga i zaburzenia układu hemostazy.
5. Aktywność elektryczna serca. Mechanizm skurczu mięśnia sercowego i regulacja jego siły. Regulacja ciśnienia tętniczego krwi.
6. Mechanizmy autoregulacyjne w nerce.
7. Ośrodkowa regulacja układu oddechowego.
8. Regulacja czynności układu pokarmowego.

<u>Laboratoria:</u>
1. Podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym.
</td>
</tr>
</table>

	2. Potencjał czynnościowy i spoczynkowy. 3. Fizjologia mięśni szkieletowych i gładkich. 4. Fizjologia narządów zmysłu (wzrok, słuch, smak, węch). 5. Hormonalna regulacja stężenia glukozy we krwi. 6. Hormony tarczycy a metabolizm. 7. Fizjologia układu krwiotwórczego. 8. Spontaniczna aktywność mięśnia sercowego. Rola jonów wapnia w skurczu mięśnia sercowego. Wpływ układu autonomicznego na pracę układu krążenia. 9. Wpływ wysiłku fizycznego na pracę układ krążenia. 10. Elektrokardiografia. 11. Mechanika oddychania. 12. Badanie spirometryczne w ocenie czynności układu oddechowego. 13. Gospodarka wodno- elektrolitowa. Fizjologia układu moczowego. 14. Fizjologia układu pokarmowego oraz metabolizm. 15. Równowaga kwasowo - zasadowa.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Historia filozofii

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu	**Historia filozofii** **(History of Philosophy)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Studium Medycyny Społecznej CM UMK** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1700-F1-FIL-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**2**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia A** **Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w laboratoriach: 30 godzin, – konsultacje z nauczycielem akademickim: 1 godzina, – przeprowadzenie zaliczenia: 1 godzina. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 32 godziny, co odpowiada 1,28 punktowi ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w ćwiczeniach: 30 godzin, – konsultacje z nauczycielem akademickim: 1 godzina, – czytanie wskazanej literatury oraz jej opracowanie: 10 godziny, – przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie: 8+1=9 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z realizacją przedmiotu wynosi 50 godzin, co odpowiada 2 punktowi ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 8 godzin, – udział w wykładach (z uwzględnieniem wyników badań oraz opracowań naukowych: 0 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 2 godziny, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 4 godzin, – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnienie metodologii badań naukowych, wyników badań,

	opracowań): 2 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 1 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 17 godzin, co odpowiada 0,68 punktu ECTS 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do ćwiczeń (w tym czytanie wskazanej literatury): 12 godziny, – konsultacje: 2 godziny – przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie: 2+1=3 godziny. Łączny nakład pracy studenta związany z przygotowaniem się i uczestnictwem w procesie oceniania wynosi 17 godzin, co odpowiada 0,68 punktu ECTS. 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: zna kierunki rozwoju farmacji zawodowej i naukowej, a także rozwoju historycznego myśli filozoficznej oraz etycznych podstaw rozstrzygania dylematów moralnych związanych z wykonywaniem zawodu farmaceuty i zawodów medycznych - K_A.W28
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Inicjuje i wspiera działania grupowe, wpływa na kształtowanie postaw i działania pomocowe i zaradcze - K_A. U19
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: ocenia działania oraz rozstrzyga dylematy moralne w oparciu o normy i zasady etyczne – K5
Metody dydaktyczne	**<u>Ćwiczenia</u>:** - analiza wybranych fragmentów tekstów filozoficznych, materiałów ikonograficznych oraz multimedialnych - dyskusja dydaktyczna
Wymagania wstępne	Wiedza ogólna na poziomie szkoły średniej
Skrócony opis przedmiotu	Tematyka przedmiotu koncentruje się wokół podstawowych zagadnień i pojęć filozoficznych, które wpłynęły na kształt kultury Zachodu. Omawiane są również te filozoficzne koncepcje i stanowiska, które oddziałały w istotny sposób na rozwój naukowej medycyny
Pełny opis przedmiotu	Na zajęciach poświęconych historii filozofii są omawiane oraz interpretowane przede wszystkim te stanowiska filozoficzne, które wpłynęły na ukształtowanie się światopoglądu naukowego, a zatem mają znaczenie dla rozwoju filozofii medycyny. Jednocześnie szczególny nacisk kładzie się na wykazanie ethologiczego charakteru filozofii jako refleksji, która poszukuje sposobów budowania harmonijnej jedności człowieka i świata. Celem zajęć jest zatem ukazanie roli filozofii w kształtowaniu się racjonalnego światopoglądu, który zdeterminował charakter zachodniej cywilizacji oraz ujawnienie ograniczeń, a także ryzyka związanego z jego dominacją. Można zatem uznać filozofię za refleksję krytyczną (również w znaczeniu autokrytycznym) jako nieustnne poszukiwanie właściwego samookreślenia się człowieka w zmiennej rzeczywistości.
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa</u>:** 1. W. Tatarkiewicz, *Historia filozofii*, dowolne wydanie 2. W. Tatarkiewicz, Historia filozofii, wyd. do wyboru, wybrane fragmenty 3. W. Stróżewski, Ontologia, Znak, Kraków, 2006

	4. K. Ajdukiewicz, Zagadnienia i kierunki filozofii, Antyk, Warszawa, 2003 **<u>Literatura uzupełniająca:</u>** 1. K. Szewczyk, Dobro, zło i medycyna, PWN, Warszawa, 2001 2. A. Anzenbacher, Wprowadzenie do filozofii, WAM, Warszawa, 2004 3. K. Jaspers, Wprowadzenie do filozofii, Siedmioróg, Wrocław, 2000 4. *Słownik filozofii*, red. A Anuszkiewicz. Świat Książki, Warszawa, 2004
Metody i kryteria oceniania	**<u>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest:</u>** 1. Udział w prowadzonych na ćwiczeniach dyskusjach 2. Sprawdzian pisemny w postaci testu wielokrotnego wyboru 3. Ocena wynika z sumy punktów uzyskanych: a. z testu b. za referat/prezentację c. za udział w dyskusjach Maksymalna ilość punktów możliwych do uzyskania wynosi 100 za test można uzyskać od 0 do 30 pkt. za referat/prezentację do 30 pkt za udział w dyskusjach - do 40 pkt. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min. 65 pkt Oceny: 65-71 pkt. - dostateczny; 72- 78 pkt - dostateczny plus; 79 -85 pkt - dobry; 86 -92 pkt - dobry plus; 93-100 pkt - b. dobry
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**I rok, semestr I (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Ćwiczenia:** zaliczenie z oceną
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Ćwiczenia:** 30 godzin – zaliczenie z oceną
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Dr Waldemar Kwiatkowski**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Ćwiczenia:** Dr Waldemar Kwiatkowski
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Ćwiczenia:** grupy 20-25 osobowe

Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Ćwiczenia:** W1, U1, K1
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**<u>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest:</u>** 1. Udział w prowadzonych na ćwiczeniach dyskusjach 2. Sprawdzian pisemny w postaci testu wielokrotnego wyboru 3. Ocena wynika z sumy punktów uzyskanych: a. z testu b. za referat/prezentację c. za udział w dyskusjach Maksymalna ilość punktów możliwych do uzyskania wynosi 100 za test można uzyskać od 0 do 30 pkt. za referat/prezentację do 30 pkt za udział w dyskusjach - do 40 pkt. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min. 65 pkt Oceny: 65-71 pkt. - dostateczny; 72- 78 pkt - dostateczny plus; 79 -85 pkt - dobry; 86 -92 pkt - dobry plus; 93-100 pkt - b. dobry
Zakres tematów	1. Filozofia jako zapoczątkowanie refleksji *ethologicznej*. Człowiek i świat widziany oczami pierwszych greckich myślicieli. 2. Filozoficzne początki myślenia naukowego. Rola Platona i Arystotelesa w kształtowaniu się europejskiej idei naukowości. 3. Nowożytne rozwinięcie greckiej idei nauki. Prawda jako ewidencja. U źródeł matematycznego przyrodoznawstwa. 4. Metodyczność naukowego postępowania (nauka jak metoda). 5. Kontrowersje wokół problematyki *body-mind*. O dwoistości natury ludzkiej z perspektywy naukowej, antropologicznej, chrześcijańskiej. 6. Wpływ idei naukowości na sposób uprawiania medycyny – aspekt antropologiczny. 7. Modele zdrowia i choroby (ujęcie ontologiczne oraz funkcjonalne) – przegląd stanowisk. 8. Dylematy współczesnej filozofii medycyny i sposoby ich rozwiązywania. Stanowisko „antropologicznej medycyny" jako próba rozwiązania konfliktu między Hippokratejskim a Kartezjańskim sposobem uprawiania medycyny
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Immunologia

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Immunologia** **(Immunology)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Katedra Immunologii** **Wydział Farmaceutyczny** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1714-F2-IMMU-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**2**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia A** **Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 18 godzin, – udział w laboratoriach: 12 godzin, – dodatkowa możliwość konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia: 2 godziny, – zaliczenie laboratoriów: 1 godzina, – zaliczenie wykładów: 1 godzina. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 34 godzin, co odpowiada 1,36 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach:18 godzin, – udział w laboratoriach: 12 godzin, – dodatkowa możliwość konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia: 2 godziny,

	– czytanie wybranego piśmiennictwa naukowego: 4 godziny, – przygotowanie do laboratoriów: 5 godzin, – przygotowanie do zaliczenia wykładów i zaliczenie: 4+ 1 = 5 godzin, – przygotowanie do kolokwium z laboratoriów + kolokwium: 3+1= 4 godziny. Łączny nakład pracy studenta związany z realizacją przedmiotu wynosi 50 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanej literatury naukowej: 1 godzina, – konsultacje badawczo-naukowe: 1 godzina, – udział w wykładach (z uwzględnieniem wyników badań oraz opracowań naukowych z dziedziny immunologii): 10 godzin, – udział w laboratoriach, obejmujących metodologię badań naukowych: 5 godzin, – przygotowanie do laboratoriów objętych działalnością naukową: 2 godziny, – przygotowanie do zaliczenia przedmiotu w zakresie aspektów badawczo-naukowych: 6 godzin. Nakład pracy studenta, związany z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie immunologii wynosi : 25 godzin, co odpowiada 1,0 punktowi ECTS 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestniczenia w procesie oceniania – przygotowanie do kolokwium z laboratoriów + kolokwium: 3+1= 4 godziny – przygotowanie do zaliczenia wykładów + zaliczenie: 4+1 = 5 godzin Łączny nakład pracy studenta związany z przygotowaniem do uczestnictwa w procesie oceniania wynosi 9 godzin, co odpowiada 0,36 punktu ECTS. 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna budowę układu odpornościowego w zakresie wszystkich jego składowych tj. komórek odpornościowych, tkanek i narządów (z uwzględnieniem podziału na narządy centralne i obwodowe) - K_A.W12 W2: Zna zasady funkcjonowania narządów układu odpornościowego centralnych i obwodowych. Zna różnice w funkcjach narządów centralnych (pierwotnych) i obwodowych (wtórnych). Zna funkcje komórek odpowiedzi swoistej i nieswoistej - K_A.W12 W3: Zna podział mechanizmów obronnych na wrodzone i nabyte. Prawidłowo interpretuje i rozumie różnice w funkcjonowaniu mechanizmów obronnych nieswoistych i adaptacyjnych - K_A.W12 W4: Zna podstawowe metody immunodiagnostyczne, stosowane w ocenie funkcjonowania układu odpornościowego - K_A.W13

	W5: Zna podstawy immunologii szczepień ochronnych, rozumie jak powstaje odporność poszczepienna - K_A.W13 W6: Zna podstawowe, dostępne na rynku szczepionki, ich budowę i wpływ na układ odpornościowy oraz zna preparaty stosowane, jako immunoterapeutyki i rozumie ich wpływ na układ odpornościowy - K_A.W13 W7: Zna pojęcia probiotyk, prebiotyk, synbiotyk i ich działanie na układ odpornosciowy- K_A.W13
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Potrafi rozróżniać prawidłowe i patologiczne funkcjonowanie mechanizmów obronnych - K_A.U9 U2: Umie opisać działanie mechanizmów obronnych w walce z różnymi patogenami (bakteria, wirus, pasożyt, grzyb)- K-A.U9
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Jest gotów do dostrzeżenia potrzeby samokształcenia i aktualizowania własnej wiedzy : K1 K2: Jest gotów do propagowania zasadności stosowania szczepień ochronnych i preparatów immunostymulujących: K6
Metody dydaktyczne	**Wykład**: - wykład informacyjny z prezentacją multimedialną, - wykład problemowy, - wykład konwersatoryjny **Laboratoria:** - metoda obserwacji, - ćwiczenia praktyczne, - metody eksponujące: film, pokaz, dyskusja
Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu chemii, biologii, biologii komórki, biochemii, anatomii i genetyki
Skrócony opis przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z budową i funkcjami układu odpornościowego człowieka ze szczególnym uwzględnieniem podstawowych mechanizmów odpowiedzi immunologicznej. Studenci poznają prawidłowe funkcjonowanie mechanizmów obronnych, a także wybrane zagadnienia z immunopatologii.
Pełny opis przedmiotu	W ramach przedmiotu Immunologia realizowane są wykłady i ćwiczenia praktyczne. Studenci poznają dokładną strukturę i funkcje centralnego i obwodowego układu odpornościowego człowieka. Nabywają wiedzę o mechanizmach obronnych wrodzonych i nabytych, typach odpowiedzi immunologicznej (humoralny, komórkowy). Studenci poznają elementy składowe mechanizmów wrodzonych i adaptacyjnych. Poznają typy reakcji nadwrażliwości, szczególnie mechanizmy odpornościowe reakcji alergicznych. Przedmiotem wykładów będzie też układ odpornościowy skóry oraz podstawy immunologii transplantacyjnej i immunologii szczepień ochronnych. W ramach ćwiczeń studenci poznają budowę i klasyfikację antygenów, przeciwciał i kompleksów immunologicznych. Przedmiotem ćwiczeń są także komórki odpornościowe(budowa, funkcje i subpopulacje), charakterystyka cytokin, podstawy zakładania i prowadzenia hodowli komórkowych. Studenci poznają podstawowe metody stosowane w immunodiagnostyce , między innymi metody ze znacznikami (ELISA), metody izolacji komórek odpornościowych z krwi, metodę

	cytometrii przepływowej i jej zastosowania w badaniach układu odpornościowego.
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa:</u>** **1.** Gołąb J, Jakóbisiak M, Lasek W, Stokłosa T: Immunologia. PWN, Warszawa 2018 **2.** Bryniarski K: Immunologia. Edra Urban & Partner, Wrocław 2017 **3.** Kątnik-Prastowska I: Immunochemia w biologii medycznej. PWN, Warszawa 2009 **4.** Zabel M: Immunocytochemia. PWN, Warszawa 1999 **<u>Literatura uzupełniająca:</u>** 1. Kowalski M : Immunologia kliniczna. Mediton , Łódź 2000 2. Ptak W, Ptak M, Szczepanik M: Podstawy immunologii. PZWL, Warszawa 2008 3. Roitt I: Immunologia. PZWL, Warszawa 2000
Metody i kryteria oceniania	**Prezentacje**: ≥ 60% K1, K2, U2 **Praktyczne ćwiczenia laboratoryjne**: ≥ 60% W4, K3, U1 **Kolokwium z laboratoriów**: ≥ 60% W4, K1, U1 **Kolokwium z wykładów**: ≥ 60% W1, W2, W3, W5, W6, W7
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**II rok, semestr IV (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** zaliczenie na ocenę **Laboratoria:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 18 godzin – ocena **Laboratoria:** 12 godzin – zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr Małgorzata Wyszomirska-Gołda**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** Dr Małgorzata Wyszomirska-Gołda **Laboratoria:** Dr Lidia Gackowska Dr Małgorzata Wyszomirska-Gołda Dr Anna Helmin-Basa Dr Izabela Kubiszewska Dr Małgorzata Wiese-Szadkowska
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykład:** cały rok **Laboratoria:** grupy maksymalnie do 15 studentów
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy

<table>
<tr><td>Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td>Wykłady: W1, W2, W3, W5, W6, W7, U2, K1, K2
Laboratoria: W4, U1, K3, K4</td></tr>
<tr><td>Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td>
Laboratoria:
Prezentacje: ≥60% K1, K2, U2
Praktyczne ćwiczenia laboratoryjne: ≥60% W4, K3, U1
Kolokwium z laboratoriów: ≥60% W4, K1, U1

Zaliczenie laboratoriów::
Na każdych zajęciach studenci piszą wejściówki z bieżącego tematu w celu zaliczenia wejściówki należy uzyskać ≥ 60% pkt. za niezaliczoną wejściówkę student otrzymuje punkt ujemny (-1) studenci uzyskują dodatkowe punkty za referaty przygotowywane samodzielnie na zajęcia i za odpowiedzi ustne od +1 pkt. do -1 (brak odpowiedzi, brak zadanego referatu)

Podstawą uzyskania zaliczenia laboratoriów jest kolokwium końcowe w formie testu (20-25pytań: zamknięte +krótkie pytania otwarte);

<u>Kryterium zaliczenia testu</u>:
< 60% pkt.- niezaliczone
≥ 60% pkt – zaliczone
Uwaga: do punktów, uzyskanych z kolokwium doliczane są wszystkie punkty dodatnie oraz odejmowane są wszystkie punkty ujemne , które student uzyskał w ciągu całego semestru (za wejściówki, aktywność, referaty)- zgodnie z zasadami opisanymi w Regulaminie dydaktycznym Katedry Immunologii.

W przypadku nie zaliczenia kolokwium studentowi przysługuje jedna poprawka (forma testu, 20-25 pytań).

<u>Kryterium zaliczenia testu poprawkowego</u>:
< 60% pkt.- niezaliczone
≥ 60% pkt – zaliczone
Uwaga: W rozliczeniu kolokwium poprawkowego, nie są już brane pod uwagę żadne pkt. dodatkowe.

Wykłady:
≥ 60% W1, - W7, U2, K1, K2
Podstawą zaliczenia wykładów jest pozytywny wynik testu (30-35 pytań zamkniętych). Test odbywa się w ustalonym, możliwie najkrótszym terminie- po zakończeniu wykładów.
Zaliczenie wykładów kończy się oceną, według podanej skali:
<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

W przypadku nie zaliczenia testu student ma jedną poprawkę ustną, której termin ustala indywidualnie z egzaminatorem.
Ocena zaliczenia ustnego wystawiana jest według podanego, przybliżonego kryterium (z zastrzeżeniem, że o ocenach: dostateczny plus i dobry plus decyzję podejmuje egzaminujący).

Ilość pytań	Ilość poprawnych,wyczerpujących odpowiedzi	ocena
4	4	bardzo dobra
4	3	dobra
4	2	dostateczna
4	1	niedostateczna

Zakres tematów

Laboratoria:

1. Regulaminy: dydaktyczny Katedry Immunologii, BHP. Omówienie sylabusa, wstęp do immunologii.

2.Charakterystyka antygenów i mitogenów. Antygeny; podstawowe cechy antygenów: immunogenność i antygenowość. Czynniki warunkujące immunogenność; Pojecia: epitop (determinanta antygenowa), antigen poliwalentny-monowalentny, hapten (antigen resztkowy). Mitogeny-charakterystyka. Różnice w indukcji odpowiedzi immunologicznej pomiędzy antygenem a mitogenem. Podstawowe mitogeny limfocytów T oraz limfocytów B; Superantygeny- charakterystyka, przykłady. Przeciwciała: budowa, funkcje, właściwości. Charakterystyka izotypów.

3.Wstęp do cytometrii przepływowej. Fenotypowanie komórek odpornościowych metodą cytometrii przepływowej.

4.Chemotaksja i fagocytoza. Metody umożliwiające ocenę chemotaksji i fagocytozy np. Burstest lub Fagotest.

5.Iolacja komórek odpornościowych z krwi obwodowej. Ocena żywotności komórek. Metody izolacji komórek układu immunologicznego z krwi obwodowej:

- Separacja na podstawie wielkości oraz gęstości zawiesiny komórkowej:
- Sedymentacja krwi pełnej
- Wirowanie na gradiencie gęstości
- Badanie żywotności komórek z wykorzystaniem błękitu trypanu
- Liczenie komórek w komorze Bürkera:
- Budowa komory oraz siatki Burkera,
- Zasada 2 boków,
- Płyn Türka,
- Przelicznik służący do obliczania ilości komórek w zawiesinie;

Ocena stężenia wybranych cytokin metodą Elisa- prezentacja metody, odczyt wyników.Kolokwium- zaliczenie ćwiczeń.

Wykłady:

1.Budowa i funkcje układu odpornościowego. Mechanizmy obronne wrodzone i adaptacyjne, charakterystyka. Typy odpowiedzi immunologicznej- komórkowa i humoralna.

	2.Charakterystyka wybranych narządów odpornościowych, budowa i funkcje. 3. Gracica, dojrzewanie limfocytów T. Charakterystyka populacji limfocytów T. Krążenie limfocytów T w ustroju. 4 .Komórki odpornościowe- podział, charakterystyka. Białka odpornościowe. Omówienie białek dopełniacza. 5. Budowa i funkcje układu HLA, antygeny MHC klasy I i II. Prezentacja antygenów w ustroju. Podstawy immunologii transplantacyjnej.-cz.1 6.Immunologia transplantacyjna-cz.2. Przeszczepy krwiotwórcze. 7.Reakcje z nadwrażliwości- patomechanizm, przykłady. Typ I-alergie. 8.Nadwrazliwość II,III.IV. 9. Podstawy immunologii szczepień ochronnych. Szczepionki, kalendarz szczepień.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Kwalifikowana pierwsza pomoc

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	**Komentarz**
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Kwalifikowana pierwsza pomoc** **(Advanced First Aid)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Nauk o Zdrowiu** **Katedra Medycyny Ratunkowej i Katastrof** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1700-F2-KPMED-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**2**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia A** **Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 20 godzin, – udział w laboratoriach: 20 godzin, – dodatkowa możliwość konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia: 2 godziny, – przeprowadzenie zaliczenia: 1 godzina,. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 43 godzin, co odpowiada 1,72 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 20 godzin, – udział w laboratoriach: 20 godzin, – dodatkowa możliwość konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia: 2 godziny, – czytanie wybranego piśmiennictwa naukowego: 4 godziny, – przygotowanie do laboratoriów: 3 godzin, – zaliczenie: 1 godzina. Łączny nakład pracy studenta związany z realizacją przedmiotu wynosi 50 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanej literatury naukowej: 1 godzina, – konsultacje badawczo-naukowe: 1 godzina,

	– udział w wykładach obejmujących metodologię badań naukowych: 5 godzin, – udział w laboratoriach, obejmujących metodologię badań naukowych: 2 godzin, – przygotowanie do laboratoriów objętych działalnością naukową: 1 godziny, – przygotowanie do zaliczenia przedmiotu w zakresie aspektów badawczo-naukowych: 1 godzin. Nakład pracy studenta, związany z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie immunologii wynosi: 11 godzin, co odpowiada 0,44 punktowi ECTS 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestniczenia w procesie oceniania – przygotowanie do zaliczenia + zaliczenie: 1+1 = 2 godziny Łączny nakład pracy studenta związany z przygotowaniem do uczestnictwa w procesie oceniania wynosi 2 godzin, co odpowiada 0,08 punktu ECTS. 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Wie jak zorganizować i podjąć czynności ratunkowe w miejscu zdarzenia dbając o bezpieczeństwo własne oraz poszkodowanych w tym zna uwarunkowania prawne ratowania zdrowia i życia w stanach nagłych - K_A.W27 W2: Charakteryzuje przyczyny nagłego zatrzymania krążenia - K_A.W27 W3: Odtwarza algorytm wykonywania podstawowych zabiegów resuscytacyjnych u osób w różnym wieku w stanach zagrożenia życia - K_A.W27 W4: Omawia i jest świadomy zagrożeń w czasie udzielania pierwszej pomocy i kwalifikowanej pierwszej pomocy.-K_A.W26 W5: Zna zasady udzielania pomocy w przypadku wystąpienia stanów zagrożenia życia i zdrowia - K_A.W27 W6: Opisuje zasady użycia defibrylatora automatycznego (AED) - K_A.W27 W7: Wie jak zorganizować i podjąć czynności ratunkowe w sytuacji zdarzeń komunikacyjnych oraz opieki nad poszkodowanym po urazie - K_A.W27
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Posiada umiejętność dbania o bezpieczeństwo własne i poszkodowanego - K_A.U18 U2. Potrafi odpowiednio zabezpieczyć miejsce zdarzenia - K_A.U18 U3: Prawidłowo rozpoznaje objawy świadczące o zagrożeniu życia i zdrowia - K_A.U18 U4: Prawidłowo wykonuje podstawowe zabiegi resuscytacyjne u osób w różnym wieku w stanach zagrożenia zdrowotnego zgodnie z rekomendowanym algorytmem. Prawidłowo obsługuje automatyczny defibrylator zewnętrzny - AED - K_A.U18 U5: Posiada umiejętność postepowania w stanach zagrożenia zdrowotnego pochodzenia wewnętrznego - K_A.U18 U6: Potrafi postępować z poszkodowanym w przypadku wystąpienia stanów zagrożenia zdrowotnego pochodzenia urazowego - K_A.U18

	U7: Potrafi udzielić pomocy w sytuacji wystąpienia zagrożenia zdrowotnego pochodzenia środowiskowego - K_A.U18
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Postępuje zgodnie z zasadami etycznymi – K5 K2: Ma świadomość uwarunkowań determinujących możliwość wystąpienia stanu zagrażania życia i zdrowia – K10
Metody dydaktyczne	**Wykład:** - wykład problemowy - wykład informacyjny - dyskusja dydaktyczna **Laboratoria:** - analiza przypadków - metody symulacyjne (studium przypadku; pacjent symulowany) - metody eksponujące: film, pokaz
Wymagania wstępne	Student rozpoczynający kształcenie z przedmiotu kwalifikowana pierwsza pomoc powinien posiadać wiedzę z zakresu fizjologii w odniesieniu do układu krążenia, układu oddechowego oraz centralnego układu nerwowego (zakres szkoły średniej)
Skrócony opis przedmiotu	Przedmiot kwalifikowana pierwsza pomoc ma na celu naukę zespołu czynności ratunkowych wykonywanych w wyniku wystąpienia stanu zagrożenia zdrowotnego oraz zminimalizowania niekorzystnych następstw, zanim możliwe będzie udzielenie specjalistycznej pomocy medycznej.
Pełny opis przedmiotu	Wykład ma za zadanie zdobycie i utrwalenie wiedzy z zakresu udzielania rozszerzonej pierwszej pomocy: przyswojenie podstawowej wiedzy z zakresu postępowania w różnych stanach zagrożenia zdrowia lub życia oraz nabycie i usystematyzowanie wiedzy z zakresu podstawowych czynności resuscytacyjnych. Dodatkowo wykłady obejmują zagadnienia z zakresu stosowania przyrządów w ramach kwalifikowanej pierwszej pomocy. Ćwiczenia poświęcone są nabyciu umiejętności praktycznych z zakresu postępowania w różnych stanach zagrożenia zdrowotnego, w tym pochodzenia wewnętrznego, urazowego i środowiskowego oraz nabycie umiejętności z zakresu podstawowych czynności resuscytacyjnych. Dodatkowo ćwiczenia są poświęcone stosowaniu wybranych przyrządów z zakresu kwalifikowanej pierwszej pomocy.
Literatura	**Literatura obowiązująca:** 1. Chrząszczewska A.: *Bandażowanie*. PZWL 2002. 2. Eibl – Eibesfeldt K.,: *Opatrunki*, ElsevierUrban&Partner 1999. 3. J. Konieczny, P.Paciorek (red).: *Kwalifikowana pierwsza pomoc – wiedza i umiejętności ratownika.* Wydawnictwo Garmond, Wrocław 2013 4. P.Paciorek, A. Patrzeała (red).: *Medyczne czynności ratunkowe* Wydawnictwo PZWL 2015. 5. Polska Rada Resuscytacji:*Resuscytacja krążeniowo-oddechowa i automatyczna defibrylacja zewnętrzna - podręcznik do kursu.* Wydanie wg Wytycznych ERC 2015. **Literatura uzupełniająca:** 1. Jerzy Telak, Tomasz Zalewski, Ewa Zieliński: *Bezpieczeństwo i ratownictwo wodne*. BSW 2014. 2. Zawadzki A.: Medycyna ratunkowa i katastrof. PZWL 2011

Metody i kryteria oceniania	**Sprawdzian ustny** (0 – 12 punktów; > 75%): W1 – W7, U3 **Sprawdzian pisemny** (0 – 12 punktów; > 75%): W1 – W7, U3 **Demonstracja w warunkach symulowanych** (0 – 12 punktów; > 75%): U1 – U7 **Sprawdzian praktyczny** (0 – 12 punktów; > 75%):W1, W5 – W6, U1 – U7 **Kolokwium praktyczne** (0 – 20 punktów; > 75%):W1, W5 – W6, U1 – U7 **Kolokwium końcowe** (0 – 32 punktów; >75%): W1 – W7, U3 – U7. <24 ndst 24 – 26 dst 27 dst+ 28 – 29 db 30 db+ 31 – 32 bdb **Przedłużona obserwacja** (0 – 10 punktów; > 50%): K1 – K2 Student otrzyma zaliczenie przedmiotu uzyskując pozytywne wyniki z sprawdzianów, kolokwium praktycznego kolokwium końcowego oraz pozytywnej oceny w zakresie kompetencji społecznych.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	**Komentarz**
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**II rok, semestr IV (semestr letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** zaliczenie z oceną **Ćwiczenia:** zaliczenie z oceną
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 20 godzin – zaliczenie z oceną **Ćwiczenia:** 25 godzin – zaliczenie z oceną
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Dr n.med Ewa Zieliński**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	dr Andrzej Witkowski, dr Ewa Zieliński
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykład:** studenci I roku, Semestr II **Ćwiczenia:** grupy po 12 osób
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W7, U3, K2 **Ćwiczenia:** W1-W2, W4, W6-W7, U1-U7, K1
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** Sprawdzian ustny (0 – 12 punktów; > 75%): W1 – W7, U3 Sprawdzian pisemny (0 – 12 punktów; > 75%): W1 – W7, U3 Kolokwium końcowe (0 – 32 punktów; >75%): W1 – W7, U3.

	<24 ndst 24 – 26 dst 27 dst+ 28 – 29 db 30 db+ 31 – 32 bdb Przedłużona obserwacja (0 – 10 punktów; > 50%): K2 **<u>Ćwiczenia:</u>** Sprawdzian ustny (0 – 12 punktów; > 75%): W1, W2, W4, W6, W7, U3 Sprawdzian pisemny (0 – 12 punktów; > 75%): W1, W2, W4, W6, W7, U3 Demonstracja w warunkach symulowanych (0 – 12 punktów; > 75%): U1 – U7 Sprawdzian praktyczny (0 – 12 punktów; > 75%): W1, W6, U1 – U7 Kolokwium praktyczne (0 – 20 punktów; > 75%): W1, W6, U1 – U7 Kolokwium końcowe (0 – 32 punktów; >75%): W1, W2, W4, W6, W7, U3 – U7. <24 ndst 24 – 26 dst 27 dst+ 28 – 29 db 30 db+ 31 – 32 bdb Przedłużona obserwacja (0 – 10 punktów; > 50%): K1
Zakres tematów	**<u>Wykłady</u>** 1. Aspekty prawne ratowania życia. 2. Zarys patofizjologii zatrzymania krążenia, etiologia nagłego zatrzymania krążenia u dorosłych i dzieci. 3. Uruchomienie „łańcucha przeżycia”. 4. Rodzaje pierwszej pomocy. 5. Bezpieczeństwo osoby udzielającej pierwszej pomocy oraz osoby ratowanej. 6. Ocena podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia zdrowotnego. 7. Rozpoznanie stanów zagrożenia zdrowia lub życia człowieka. **<u>Ćwiczenia:</u>** 1. Bezprzyrządowa resuscytacja krążeniowo – oddechowa dorosłych. 2. Bezprzyrządowa resuscytacja krążeniowo – oddechowa dzieci. 3. Przywrócenie, podtrzymanie i stabilizacja podstawowych funkcji życiowych, a w tym, przede wszystkim – czynności układu oddechowego i krążenia, zabezpieczenie i stabilizacja różnych obszarów ciała uszkodzonych w wyniku działania czynników zewnętrznych. 4. Elektroterapia nagłego zatrzymania krążenia. 5. Urazy głowy, tułowia oraz urazy kończyn.

	6. Zasady resuscytacji poszkodowanych w urazach. Unieruchomienie kończyn po urazie. 7. Rany powierzchowne i ich zaopatrywanie. 8. Tamowanie krwotoku zewnętrznego. 9. Podejmowanie kwalifikowanych działań ratunkowych w szczególnych rodzajach zagrożeń środowiskowych. 10. Zatrucia. 11. Pierwsza pomoc w wypadkach komunikacyjnych.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Mikrobiologia

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Mikrobiologia** **(Microbiology)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Katedra i Zakład Mikrobiologii** **Wydział Farmaceutyczny** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1716-F3-MIKR-J**
Kod ISCED	**0916 (Farmacja)**
Liczba punktów ECTS	**5**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia A** **Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 30 godzin, – udział w laboratoriach: 50 godziny, – udział w seminariach: nie dotyczy – dodatkowa możliwość konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia: 2 godziny, – egzamin teoretyczny: 1 godzina. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 83 godzin, co odpowiada 3,32 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 30 godzin, – udział w laboratoriach: 50 godziny, – udział w seminariach: nie dotyczy, – dodatkowa możliwość konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia: 2 godziny, – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 5 godzin, – przygotowanie do laboratoriów: 15 godzin, – przygotowanie do kolokwiów: 7 godzin, – przygotowanie do egzaminu i egzamin: 15 + 1 = 16 godzin.

	Łączny nakład pracy studenta związany z realizacją przedmiotu wynosi 125 godzin, co odpowiada 5 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 7 godzin, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań): 16 godzin, – udział w konsultacjach z nauczycielem akademickim: 2 godziny, – udział w laboratoriach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań): 30 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 10 godzin, – przygotowanie do egzaminu w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 11 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z realizacją przedmiotu wynosi 65 godzin, co odpowiada 2,6 punktu ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do kolokwiów: 10 godzin, – przygotowanie do egzaminu: 20 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z przygotowaniem do uczestnictwa w procesie oceniania wynosi 30 godzin, co odpowiada 1,20 punktu ECTS 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: nie dotyczy.
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna ogólną charakterystykę, warunki wzrostu i właściwości biochemiczne istotnych klinicznie drobnoustrojów (wirusów, bakterii, grzybów) chorobotwórczych dla ludzi wymienia ich czynniki wirulencji - K_A.W18 W2: Zna zasady i metody diagnostyki mikrobiologicznej (biochemiczne, serologiczne, genetyczne) i ich zastosowanie w diagnostyce wybranych zakażeń wirusowych, bakteryjnych i grzybiczych - K_A.W18 W3: Metody oceny wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki oraz metody wykrywania mechanizmów antybiotykooporności - K_A.W18 W4: Zna i rozumie procesy zmienności genetycznej drobnoustrojów i podstawowe mechanizmy odpowiedzi immunologicznej na zakażenie - K_A.W19 W5: Zna patogenezę i epidemiologię wybranych zakażeń miejscowych i układowych - K_A.W19 W6: Zna i rozumie rodzaje działań przeciwdrobnoustrojowych zasady aseptyki, antyseptyki i wpływ środków dezynfekcyjnych i antyseptycznych na drobnoustroje K_A.W20 W7: Zna kryteria podziału leków przeciwdrobnoustrojowych, wyjaśnia mechanizmy i zakres ich działania oraz zasady antybiotykoterapii - K_A.W20

	W8: Zna sposoby badania czystości mikrobiologicznej środowiska oraz farmakopealne wymogi i metody badania czystości mikrobiologicznej środków farmaceutycznych i materiałów medycznych - K_A.W22 W9: Zna definicję patogenów alarmowych, ich zagrożenia oraz problemy zakażeń szpitalnych - K_A.W21 W10: Zna mikrobiologiczne metody badania leków - K_A.W23
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Potrafi dobrać odpowiednie podłoża mikrobiologiczne, wykonać posiew w celu hodowli drobnoustrojów oraz wykonać i ocenić preparaty mikroskopowe K_A.U11 U2: Umie identyfikować drobnoustroje w oparciu o ocenę ich morfologii, właściwości fizjologicznych, hodowlanych i biochemicznych - K_A.U12 U3: Potrafi wykorzystać metody biochemiczne i serologiczne oraz zaproponować zastosowanie metod biologii molekularnej w diagnostyce mikrobiologicznej do wykrywania i identyfikacji drobnoustrojów - K_A.U13 U4: Potrafi oznaczać zgodnie z rekomendacjami antybiotykowrażliwość bakterii i grzybów z uwzględnieniem metod wykrywania mechanizmów lekooporności oraz zinterpretować uzyskany wynik - K_A.U14 U5: Umie dokonać oceny wpływu czynników fizyko-chemicznych na drobnoustroje, ocenić czystość mikrobiologiczną środowiska i badać skuteczność dezynfekcji i sterylizacji - K_A.U14 U6: Umie przeprowadzać kontrolę mikrobiologiczną leków zgodnie z metodami farmakopealnymi K_A.U15
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Jest gotowy do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych (efekt kierunkowy) w celu podejmowania gotowości do dalszego uczenia się - K_ K2 K2: Jest gotowy do współpracy z innymi członkami zespołu w trakcie zajęć praktycznych oraz do współpracy z przedstawicielami innych zawodów medycznych - K_K3 K3: Dba o propagowanie zachowań prozdrowotnych poprzez dbanie o stosowanie racjonalnej antybiotykoterapii - K_K6 K4: Wyciąga i formułuje wnioski z przeprowadzanych w trakcie zajęć badań i własnych obserwacji - K_K8
Metody dydaktyczne	**Wykład:** - wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną - wykład problemowy - wykład konwersatoryjny **Laboratoria:** - metoda obserwacji - ćwiczenia praktyczne - analiza wyników badań mikrobiologicznych - metody eksponujące: film, pokaz - metoda klasyczna problemowa - dyskusja **Seminaria** - nie dotyczy

Wymagania wstępne	Do realizacji przedmiotu Mikrobiologia niezbędne jest posiadanie podstawowych wiadomości z zakresu biologii i fizjologii komórki. Ponadto, student powinien posiadać wiedzę i umiejętności zdobyte w ramach przedmiotów: chemia, biochemia, anatomia, histologia i fizjologia.
Skrócony opis przedmiotu	Przedmiot Mikrobiologia uwzględnia charakterystykę mikrobioty naturalnej człowieka i jego najczęstszych patogenów wraz z uwzględnieniem ich morfologii, właściwości biochemicznych, chorobotwórczości i antybiotykowrażliwości. Obejmuje wykłady i laboratoria mające na celu zapoznanie studentów z metodamii identyfikacji drobnoustrojów i oceny ich antybiotykowrażliwości i mechanizmów antybiotykooporności, zasadami aseptyki, antyseptyki i zasadami pracy w laboratorium mikrobiologicznym. W trakcie zajęć studenci zostają zapoznani z etiologią, epidemiologią i diagnostyką wybranych zakażeń układowych oraz metodami kontroli mikrobiologicznej leków.
Pełny opis przedmiotu	**Wykłady** z przedmiotu Mikrobiologia mają zapoznać studenta z historią mikrobiologii, morfologią, czynnikami wirulencji wirusów, bakterii i grzybów z rodzajów: *Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus, Corynebacterium, Mycobacterium, Bacillus, Clostridium*, z rodziny *Neisseriaceae*, z rzędu Enterobacteriales, pałeczek niefermentujących oraz grzybów, metodami badania drobnoustrojów, immunologią infekcyjną, immunoprofilaktyką, procesami genetycznymi zachodzącymi między drobnoustrojami, charakterystyką antybiotyków, mechanizmami antybiotykooporności drobnoustrojów i metodami ich wykrywania, środkami dezynfekcyjnymi i aseptycznymi, mikrobiotą człowieka, wybranymi wirusami, bakteriami i grzybami chorobotwórczymi i warunkowo chorobotwórczymi dla człowieka, czynnikami etiologicznymi układowych zakażeń człowieka, zasadami profilaktyki zakażeń. **Laboratoria** są częściowo powiązane z zagadnieniami omawianymi na wykładach i mają na celu: zaznajomienie z właściwościami biologicznymi i metodami hodowli, identyfikacji i oceny antybiotykowrażliwości drobnoustrojów, wypracowanie umiejętności wykonywania preparatów, posiewów, przybliżenie metod biochemicznych, immunologicznych, wykorzystywanych w diagnostyce mikrobiologicznej, omówienie głównych grup drobnoustrojów i ich chorobotwórczości, zapoznanie z metodami diagnostyki mikrobiologicznej stosowanej w identyfikacji czynników etiologicznych wybranych zakażeń układowych człowieka, zapoznanie z metodami badania czystości mikrobiologicznej leków, wypracowanie umiejętności pracy indywidualnej i zespołowej.

Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa</u>:** 1. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. Mikrobiologia. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2011 lub 2018 2. Szewczyk E. Diagnostyka bakteriologiczna. PWN, Warszawa 2013 3. Dzierżanowska D. Antybiotykoterapia praktyczna. α-medica press, Bielsko-Biała, 2008 **<u>Literatura uzupełniająca</u>:** 1. Dzierżanowska D. Zakażenia szpitalne. α-medica press, Bielsko-Biała 2008 2. Heczko PB, Wróblewska M, Pietrzyk A: Mikrobiologia lekarska. PZWL, Warszawa 2014 3. Rekomendacje antybiotykowrażliwości bakterii i wrażliwości grzybów na leki przeciwgrzybicze ze strony ze stony <u>www.korld.edu.pl i www.eucast.org</u> 4. Rekomendacje dotyczące zakażeń układowych ze strony internetowej www.antybiotyki.edu.pl

<table>
<tr>
<td>Metody i kryteria oceniania</td>
<td>
Podstawą do zaliczenia przedmiotu Mikrobiologia jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry i Zakładu Mikrobiologii.

Egzamin końcowy teoretyczny składa się z 60 pytań: testowych (odpowiedź jednokrotnego wyboru) dotyczących wiedzy zdobytej podczas wykładów (do 50% pytań) i laboratoriów. Za każdą prawidłową odpowiedź student otrzymuje jeden punkt. Do uzyskania pozytywnej oceny konieczne jest zdobycie 36 (60%) punktów.

Student może być zwolniony z egzaminu z końcową oceną bardzo dobry, jeżeli jego średnia ocen (średnia ważona wyliczana z ocen za: aktywność [x1], wejściówki [x1], kolokwia [x3], seminaria [x1]) wynosi minimum 4,50.

Egzamin końcowy teoretyczny, kolokwia, sprawdziany pisemne: zaliczenie na ocenę na podstawie testu (test pisemny: pytania zamknięte jednokrotnego wyboru) z wiedzy zdobytej na wykładach i laboratoriach.

W przypadku zaliczeń pisemnych (na wejściówkach, kolokwiach i egzaminie) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:
<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>
Egzamin końcowy teoretyczny: ≥ 60% (W1-W10)
Kolokwia, wejściówki (sprawdziany pisemne): ≥ 60% (W1-W10, U1-U6)
Raporty/ karty pracy: ≥ 60% (W1-W3, W5-W10, U1-U6, K1-K4)
Przedłużona obserwacja/Aktywność (≥ 50% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry) (W1-W3, W5-W10, U1-U6, K1-K4)
</td>
</tr>
<tr>
<td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td>
<td>Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.</td>
</tr>
</table>

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**III rok, semestr V (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** egzamin **Laboratoria:** zaliczenie **Seminaria:** nie dotyczy
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 36 godzin – egzamin **Laboratoria:** 54 godziny – zaliczenie **Seminaria:** nie dotyczy

Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. Eugenia Gospodarek - Komkowska**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** Prof. dr hab. Gospodarek - Komkowska w zastępstwie: Dr Joanna Kwiecińska-Piróg Dr Patrycja Zalas-Więcek **Laboratoria:** Dr Tomasz Bogiel Dr Anna Michalska Dr Joanna Kwiecińska-Piróg Dr Patrycja Zalas-Więcek **Seminaria:** - nie dotyczy
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykład:** cały rok **Laboratoria:** grupy maksymalnie do 15 studentów **Seminaria:** nie dotyczy
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1, W4, W5, W6, W7, W9, W10, U2, U4, K1, K3 **Laboratoria:** W1-W9, U1-U6, K1-K4

<table>
<tr>
<td>Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td>
<td>
W przypadku sprawdzianów pisemnych (na wejściówkach, kolokwiach i egzaminie) uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:
<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>
Wykład:
– Kolokwia: zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru) - zaliczenie ≥ 60% (W1-W10, U1- U6)
– Egzamin końcowy część teoretyczna - zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne, pytania zamknięte jednokrotnego wyboru) - zaliczenie ≥ 60% (W1-W10, U1- U6)
Laboratoria:
– Kolokwia, wejściówki (sprawdziany pisemne): zaliczenie na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru) - zaliczenie ≥ 60% (W1-W10, U1- U6)
– Raporty/ karty pracy: > 60 % (W1-W3, W5-W10, U1-U6, K1-K4)
– Przedłużona obserwacja/Aktywność (≥ 50% lub 1-3 punkty; 3 punkty = ocena bardzo dobry) (W1-W3, W5-W10, U1-U6, K1-K4)
Seminaria:
– nie dotyczy
</td>
</tr>
<tr>
<td>Zakres tematów</td>
<td>
<u>Tematy wykładów:</u>
1. Historia mikrobiologii. Mikrobiologia jako nauka i jej działy. Taksonomia: klasyfikacja drobnoustrojów i nazewnictwo.
2. Procaryota i Eucaryota.
3. Morfologia drobnoustrojów i jej znaczenie.
4. Warunki wzrostu drobnoustrojów.
5. Czynniki wirulencji drobnoustrojów.
6. Genetyka i zmienność drobnoustrojów.
7. Mechanizmy obronne człowieka przed zakażeniami.
8. Działania mikrobiobójcze.
9. Leki przeciwbakteryjne – podział, charakterystyka, mechanizmy działania.
10. Leki przeciwgrzybicze – podział, charakterystyka, mechanizmy działania.
11. Mechanizmy oporności drobnoustrojów na antybiotyki - metody wykrywania.
12. Charakterystyka wybranych bakterii Gram-dodatnich.
13. Charakterystyka wybranych bakterii Gram-ujemnych.
14. Charakterystyka wybranych wirusów.
15. Charakterystyka wybranych grzybów.
</td>
</tr>
</table>

	<u>Tematy laboratoriów:</u> 1. Omówienie organizacji ćwiczeń i BHP. Morfologia drobnoustrojów (cz. I). Metody barwienia (proste i złożone). Techniki mikroskopowania. 2. Morfologia drobnoustrojów (cz. II). Metody hodowli i identyfikacji bakterii. 3. Działania mikrobiobójcze. Antyseptyka, dezynfekcja, sterylizacja – kontrola procesów. Wpływ czynników fizyko-chemicznych na mikroorganizmy. Kontrola mikrobiologiczna środowiska. 4. Metody oceny wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki. Zasady antybiotykoterapii. 5. Wykrywanie mechanizmów oporności na antybiotyki (metody fenotypowe i genetyczne) – interpretacja wyników. 6. Kolokwium I. Diagnostyka bakterii beztlenowych i *Bacillus* spp. 7. Diagnostyka ziarenkowców Gram–dodatnich: *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Enterococcus* spp. 8. Diagnostyka pałeczek z rzędu Enterobacterales oraz pałeczek niefermentujących. 9. Diagnostyka *Haemophilus* spp., *Neisseria* spp., *Moraxella* spp., *Corynebacterium* spp. i *Mycobacterium* spp. Profilaktyka zakażeń. 10. Kolokwium II. Diagnostyka grzybów. 11. Zakażenia układu oddechowego. 12. Zakażenia układu pokarmowego i moczowego. 13. Drobnoustroje jako lek – probiotyki i prebiotyki, psychobiotyki. Kontrola mikrobiologiczna leków. Rola mikrobiologa i farmaceuty szpitalnego w konstruowaniu receptariusza szpitalnego i ich udział w zwalczaniu zakażeń szpitalnych. 14. Kolokwium III.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Patofizjologia

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Patofizjologia** **(Pathophysiology)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra Patofizjologii** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1702-F3-PATO-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**5**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia A** **Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 30 godzin, – udział w laboratoriach (z uwzględnieniem analizy przypadków, wyników badań klinicznych i randomizowanych): 40 godzin, – udział w konsultacjach, w tym konsultacjach naukowo-badawczych: 3 godziny, – udział w egzaminie: 2 godziny Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 75 godzin, co odpowiada 3,0 punktom ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 30 godzin, – udział w laboratoriach (z uwzględnieniem analizy przypadków, wyników badań klinicznych i randomizowanych): 40 godzin, – udział w konsultacjach, w tym naukowo-badawczych: 3 godziny, – udział w egzaminie: 2 godziny, – czytanie wskazanej literatury: 10 godzin, – przygotowanie do zajęć: 10 godzin, – przygotowanie do kolokwiów: 15 godzin, – przygotowanie do egzaminu: 15 godzin. Łączny nakład pracy studenta wynosi 125 godzin, co odpowiada 5 punktom ECTS.

	3. Nakład pracy związany z prowadzony badaniami naukowymi: – udział w wykładach (z uwzględnieniem wyników badań oraz opracowań naukowych z zakresu patofizjologii): 20 godzin, – udział w konsultacjach naukowo-badawczych: 2 godziny, – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 10 godzin, – udział w laboratoriach objętych aktywnością (z uwzględnieniem analizy przypadków, wyników badań klinicznych i randomizowanych, planowania badań z udziałem ludzi i zwierząt): 25 godzin, – przygotowanie do laboratoriów objętych aktywnością naukową: 6 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów naukowo-badawczych dla przedmiotu: 6 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 69 godzin, co odpowiada 2,76 punktu ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do kolokwiów: 10 godzin, – przygotowanie do egzaminu: 15 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z przygotowaniem się i uczestnictwem w procesie oceniania wynosi 25 godzin, co odpowiada 1 punktowi ECTS. 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Wyjaśnia udział procesu zapalnego w etiopatogenezie i przebiegu wybranych jednostek chorobowych – K_A.W6 W2: Zna etiopatogenezę, przebieg kliniczny wybranych jednostek chorobowych – K_A.W6 W3: Przedstawia wady i zalety najnowszych strategii terapeutycznych wybranych chorób – K_A.W6 W4: Klasyfikuje i krytycznie ocenia modyfikowalne i niemodyfikowalne, jak również endo- i egzogenne czynniki chorobotwórcze – K_A.W7
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Analizuje patomechanizm i konsekwencje kliniczne chorób układu sercowo-naczyniowego, oddechowego, nerwowego, endokrynnego, moczowo-płciowego, krwiotwórczego i pokarmowego, w tym chorób cywilizacyjnych – K_A.U5 U2: Potrafi zaplanować algorytm diagnostyczno-terapeutyczny wybranych jednostek chorobowych – K_A.U5 U3: Wiąże zmiany na poziomie komórkowym, tkankowym i narządowym z objawami klinicznymi i wynikami badań podmiotowych i przedmiotowych. – K_A.U5
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Przedstawia patofizjologię wybranych jednostek chorobowych w oparciu o obiektywne źródła informacji – K7 K2: Formułuje wnioski na podstawie analizy przypadków klinicznych poddaje je krytycznej ocenie. – K8
Metody dydaktyczne	**Wykłady:**

	metody dydaktyczne podające - wykład informacyjny wspomagany technikami multimedialnymi, wykład problemowy z prezentacją multimedialną, wykład interaktywny. **Laboratoria:** metody dydaktyczne poszukujące - obserwacji, pokazu, ćwiczeniowa metoda klasyczna problemowa, studium przypadku, analiza wyników badań, dyskusja, filmy, prezentacje multimedialne.
Wymagania wstępne	Student rozpoczynający kształcenie z przedmiotu „Patofizjologia" powinien posiadać znajomość anatomii z zakresu topografii poszczególnych narządów i układów; fizjologii z zakresu funkcji poszczególnych narządów i układów; biochemii z zakresu procesów metabolicznych z uwzględnieniem szlaków metabolicznych: węglowodanów, lipidów, białek, a także metabolizmu kwasów nukleinowych.
Skrócony opis przedmiotu	Patofizjologia jest nauką przedkliniczną wyjaśniającą mechanizmy zaburzeń czynności organizmu w różnych stanach patologicznych. Przedmiot Patofizjologia dotyczy etiologii i mechanizmów powstawania zaburzeń czynności organizmu w różnych stanach patologicznych. Obejmuje patofizjologię szczegółową komórek, układów i narządów oraz zagadnienia dotyczące zmian funkcji adaptacyjnych organizmu, zaburzeń mechanizmów regulacyjnych organizmu, zaburzeń przemiany materii oraz patofizjologię chorób nowotworowych.
Pełny opis przedmiotu	**Wykłady:** Celem wykładów jest zapoznanie studenta ze szczegółowymi mechanizmami powstawania zaburzeń w układach i narządach, a także rozszerzenie wiedzy studenta o objawy kliniczne oraz diagnostykę i najnowsze strategie terapeutyczne poszczególnych jednostek chorobowych. Student podczas wykładów dyskutuje na temat etiopatogenezy chorób układu sercowo-naczyniowego, endokrynnego czy zaburzeń hematologicznych. **Laboratoria:** Laboratoria mają na celu zapoznanie studenta ze szczegółowymi mechanizmami postawania zaburzeń w układach i narządach, wykształcenie umiejętności wiązania zaburzeń na poziomie komórkowym, tkankowym i narządowym z objawami klinicznymi oraz wynikami badań w poszczególnych jednostkach chorobowych. Student podczas laboratoriów analizuje przypadki kliniczne, planuje algorytmy diagnostyczno-terapeutyczne, dyskutuje na temat etiopatogenezy chorób wewnętrznych oraz analizuje wady i zalety dostępnych procedur diagnostycznych i możliwości terapeutycznych.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Maśliński R, Ryżewski J (red.): Patofizjologia. Tom 1 - 2. PZWL, Warszawa 2013 2. Zahorska – Markiewicz B, Małecka E (red.): Patofizjologia kliniczna. Podręcznik dla studentów medycyny. Elsevier Urban & Partner Sp.z o.o., Wrocław 2009 **Literatura uzupełniająca:** 1. Rość D (red.): Przewodnik po patofizjologii – skrypt dla licencjackich studiów medycznych. Wyd. AM, Bydgoszcz 2004

<table>
<tr><td></td><td>2. Szczeklik A (red.): Interna Szczeklika - Podręcznik chorób wewnętrznych 2014 - Choroby wewnętrzne. PZWL, Warszawa 2014
3. Thor P (red.): Podstawy patofizjologii człowieka. Uniwersyteckie Wydawnictwo Medyczne VESALIUS, Kraków 2007
4. Traczyk W, Trzebski A (red.): Fizjologia człowieka. PZWL, Warszawa 2007</td></tr>
<tr><td>Metody i kryteria oceniania</td><td>Wykłady:
Egzamin pisemny: W1-W4, U1-U3, K3.

Laboratoria
Przygotowanie projektu/prezentacji (ocena w skali 1-2 punkty): W1-W4, U1-U3, K1-K3
Przedłużona obserwacja(ocena w skali 1-3 punkty): K1-K3
4 kolokwia pisemne (opisowe): W1-W4, U1-U3, K3

Uzyskane punkty przeliczane są na oceny według następijącej skali:

<table>
<tr><th>Procent punków</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>92 – 100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>84 – 91 %</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>76 – 83 %</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>68 – 85 %</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>56 – 67 %</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0 – 55 %</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td>Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych</td></tr>
</table>

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**III rok, V semestr (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** egzamin **Laboratoria:** egzamin
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 35 godzin – egzamin **Laboratoria:** 40 godzin – zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. Ewa Żekanowska**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** Prof. dr hab. Ewa Żekanowska **Laboratoria:** Prof. dr hab. Ewa Żekanowska Dr Joanna Boinska, Dr Wanda Drewniak, Dr Inga Dziembowska, Dr Ewa Grabarczyk, Lek. med. Jan Filipiak, Dr Arleta Kulwas,

<table>
<tr><td></td><td>Prof. dr hab. Danuta Rość,
Dr hab. Barbara Ruszkowska-Ciastek,
Dr hab. Artur Słomka,
Mgr Katarzyna Szot,
Lek. med. Elżbieta Zarychta
Dr Katarzyna Ziołkowska,
Lek. med. Sylwia Ziółkowska</td></tr>
<tr><td>Atrybut
(charakter) przedmiotu</td><td>Obligatoryjny</td></tr>
<tr><td>Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach</td><td>Wykład: studenci III roku, semestru V
Laboratoria: grupy 12 osobowe</td></tr>
<tr><td>Terminy i miejsca odbywania zajęć</td><td>Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu</td></tr>
<tr><td>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Strona www przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td>Wykłady: W1-W4, U1-U3, K1, K2
Laboratoria: W1-W4, U1-U3, K1, K2</td></tr>
<tr><td>Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td>Warunki zaliczenia przedmiotu i kryteria oceniania:
1. Wykłady:
– egzamin (pisemny, opisowy obejmujący pełen zakres tematów przedmiotu: wykładów, laboratoriów i materiałów pomocniczych).
– Obecność na wykładach – każda nieobecność na wykładzie musi zostać usprawiedliwiona w ciągu 14 dni.
2. Laboratoria:
– pozytywne oceny z 4 kolokwiów zaliczeniowych.
– obecność na laboratoriach - każda nieobecność musi zostać usprawiedliwiona i odrobiona w sposób uzgodniony przez osobę prowadzącą ćwiczenia.
– pozytywna ocena wystawiona przez prowadzących ćwiczenia (średnia wszystkich ocen uzyskanych przez studenta w trakcie ćwiczeń i aktywność podczas zajęć), .

W przypadku zaliczeń pisemnych (egzamin, kolokwium) uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:
<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	0-59%	Niedostateczny

Zakres tematów	**<u>Wykłady</u>:** 1. Ogólne poglądy na chorobę i czynniki chorobotwórcze. Zapalenie. 2. Patomechanizm miażdżycy tętnic. Choroba niedokrwienna serca. 3. Patomechanizm nadciśnienia tętniczego. Patomechanizm obrzęków i sinicy. 4. Otyłość. Zespół metaboliczny. 5. Patomechanizm niewydolności serca. Patomechanizm wstrząsu. 6. Patomechanizm ostrego uszkodzenia nerek i przewlekłej choroby nerek. Kolokwium z patofizjologii układu krążenia. 7. Zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej. 8. Białka osocza w stanach chorobowych. Kolokwium z patofizjologii układu moczowego i pokarmowego. 9. Regulacja hormonalna ustroju i jej zaburzenia. Zaburzenia gospodarki węglowodanowej. 10. Patofizjologia nowotworów. 11. Patomechanizm niedokrwistości. Kolokwium z patofizjologii układu dokrewnego. 12. Choroby rozrostowe układu krwiotwórczego. 13. Hemostaza płytkowa, naczyniowa i osoczowa. Układ fibrynolityczny. 14. Patomechanizm skaz krwotocznych osoczowych, płytkowych i naczyniowych. Patomechanizm zakrzepicy. 15. Leki stosowane w zaburzeniach procesu hemostazy. Kolokwium z patofizjologii układu krwiotwórczego i hemostazy. **<u>Laboratoria</u>:** 1. Zmiany patologiczne w zapisie EKG. Zaburzenia bodźcotwórczości i przewodnictwa serca. 2. Patomechanizm zawału serca. 3. Patomechanizm wad serca. 4. Patologia układu oddechowego. 5. Patofizjologia ostrego uszkodzenia nerek i przewlekłej choroby nerek. 6. Zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej. 7. Patologia wątroby. Patologia przewodu pokarmowego. 8. Patomechanizm powstawania chorób przysadki mózgowej i tarczycy. 9. Patomechanizm powstawania chorób nadnerczy. 10. Patogeneza chorób przytarczyc. Osteoporoza. 11. Patofizjologia cukrzycy. 12. Skazy krwotoczne. Zakrzepica. 13. Patofizjologia niedokrwistości. 14. Patofizjologia nowotworów mieloproliferacyjnych. 15. Stany rozrostowe układu chłonnego.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Psychologia

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Psychologia** **(Psychology)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Nauk o Zdrowiu** **Katedra Neuropsychologii Klinicznej** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1700-F1-PSYCH-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**1**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia A** **Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w ćwiczeniach: 15 godzin, – konsultacje z osobami prowadzącymi zajęcia: 2 godziny, – przeprowadzenie zaliczenia: 1 godzina. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 18 godzin, co odpowiada 0,72 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w ćwiczeniach: 15 godzin, – konsultacje z osobami prowadzącymi zajęcia: 2 godziny, – przygotowanie i uzupełnienie notatek: 2 godzin, – wymagane powtórzenie materiału: 2 godzin, – przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie: 4 godziny. Łączny nakład pracy studenta wynosi 25 godzin, co odpowiada 1 punktowi ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – udział w ćwiczeniach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 15 godzin, – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 2 godziny – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 2 godziny,

	Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 19 godzin, co odpowiada 0,76 punktu ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do zajęć + wymagane powtórzenie materiału + przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie – 2+2+4 = 8 godzin (0,32 punktu ECTS). 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna zasady komunikacji interpersonalnej z pacjentem oraz innymi pracownikami służby zdrowia. K_A.W29 W2: Ma świadomość psychologicznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby i potrzeby propagowania zachowań wspierających zdrowie psychiczne. K_A.W30 W3: Zna problematykę pracy w grupie i jej wspomagania. K_A.W31
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Inicjuje i wspiera działania grupowe z wykorzystaniem wiedzy z zakresu psychologii. K_A.U19 U2: Skutecznie komunikuje się w grupie oraz z pacjentem. K_A.U19
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Posiada nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji - K7
Metody dydaktyczne	**Wykład:** - wykład problemowy z prezentacją multimedialną. **Ćwiczenia**: - ćwiczenia symulacyjne, - dyskusja w grupach, - metoda stolików eksperckich.
Wymagania wstępne	Brak
Skrócony opis przedmiotu	Celem przedmiotu jest wyposażenie studentów w wiedzę i umiejętności z zakresu komunikacji w grupie i z pacjentem, psychologicznych uwarunkowań zdrowia i choroby, w tym związanych ze stresem i radzeniem sobie z nim.
Pełny opis przedmiotu	Przedmiot ma za zadanie: - zapoznać studentów z podstawowymi procesami grupowymi, zasadami komunikacji w grupie - wyposażyć w umiejętność efektywnej komunikacji w grupie oraz z pacjentem; - zapoznać studentów z problematyką stresu - wyposażyć studentów w umiejętność rozpoznawania u siebie i innych objawów stresu i radzenia sobie z nimi; -zapoznać studentów z zagadnieniami z zakresu zdrowia psychicznego -wyposażenie studentów w zachowania wspierające zdrowie psychiczne oraz umiejętność promocji takich zachowań.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Zimbardo P., Gerrig R. Psychologia i życie. PWN, Warszawa 2017 2. Aronson E. i in. Psychologia społeczna. Serce i umysł. Zysk i S-ka, Poznań, 2009 **Literatura uzupełniająca**: 1. Strelau J. (red.) – Psychologia. Podręcznik akademicki, t. 1-3. wyd. GWP, Gdańsk, 2016.
Metody i kryteria oceniania	**Zaliczenie**: W1, W2, W3, U1, U2 **Aktywność**: U1, U2, K1

Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**I rok, semestr II (semestr letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Zaliczenie na ocenę**
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Ćwiczenia**: 15 godzin – zaliczenie na ocenę
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. Alina Borkowska**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Ćwiczenia:** Dr n. med. Maciej Bieliński Dr n. med. Marcin Jaracz Dr n. med. Małgorzata Piskunowicz
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Ćwiczenia:** grupy do30 osób
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Ćwiczenia:** W1, W2, W3, U1, U2, K1
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywny udział w zajęciach dydaktycznych oraz uzyskanie odpowiedniej liczby punktów. **Ćwiczenia: s**prawdzian pisemny- 8 pytań opisowych 0-10 pkt, 4 pytania opisowe 0-5 pkt, łącznie >60%. Procent punktów / Ocena 88-100% / bdb 81-87% / db+ 74-80% / Db 67-73% / dst+ 60-66% / Dst 0-59% / Ndst
Zakres tematów	1. Koncepcje psychologiczne człowieka. 2. Komunikacja interpersonalna 3. Asertywność 4. Procesy grupowe

	5. Psychologia zdrowia i choroby 6. Psychosomatyka 7. Stres psychologiczny i radzenie sobie z nim 8. Emocje i motywacja.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Socjologia

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu	**Socjologia** **(Sociology)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Studium Medycyny Społecznej CM UMK** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1700-F1-SOCJ-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**1**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**
Język wykładowy	**Język polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia A** **Biomedyczne i humanistyczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela: – udział w ćwiczeniach: 15 godzin, – udział w konsultacjach: 1 godzina, – udział w zaliczeniu przedmiotu: 1 godzina. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 17 godzin, co odpowiada 0,68 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w ćwiczeniach: 15 godzin, – udział w konsultacjach: 1 godzina, – udział w projekcie grupowym: 2 godziny, – czytanie wybranego piśmiennictwa: 2 godziny, – przygotowanie do kolokwium i kolokwium (4+1) 5 godzin. Łączny nakład pracy związany z realizacją przedmiotu wynosi 25 godzin, co odpowiada 1 punktowi ECTS 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 5 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 7 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 2 godziny.

	Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 14 godzin, co odpowiada 0.56 punktu ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania − przygotowanie do kolokwium i kolokwium (4+1) 5 godzin Łączny czas studenta związany z przygotowaniem do uczestnictwa w procesie oceniania wynosi 6 godzin co odpowiada 0,2 ETCS 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: nie dotyczy.
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna socjologiczne i kulturowe uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie ryzyka zdrowotnego (nierówności społeczne, moda, media, procesy medykalizacji i farmakologizacji itp.) - K_A.W30 W2: Wykazuje znajomość zasad komunikacji interpersonalnej (poprawne komunikowanie się, bariery w komunikacji z pacjentem, trudny pacjent- trudne sytuacje) - K_A.W30 W3: Posiada wiedzę dotyczącą funkcjonowania działań grupowych (grupy wsparcia, stowarzyszenia, fundacje) -K_A.W30 W4: Wymienia społeczne przyczyny i konsekwencje wynikające z choroby i niepełnosprawności - K_A.W30
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Rozpoznaje i potrafi zastosować w warunkach symulowanych podstawowe reguły komunikowania interpersonalnego (socjotechniczny wymiar komunikacji) - K_A.U21 U2: Potrafi rozróżnić i ocenić wybrane procesy społeczne, które mają wpływ na rozwój medycyny, funkcjonalną i dysfunkcjonalną instytucję medyczną, ocenia miejsce pacjenta w instytucji oraz analizuje działanie fundacji, stowarzyszeń i grup wsparcia – K_A.U.19, K_A.U21
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Ma świadomość potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych – K6 K2: Jest gotowy do przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej - K10
Metody dydaktyczne	**<u>Wykład:</u>** - nie dotyczy **<u>Ćwiczenia:</u>** - dyskusja dydaktyczna, - metody eksponujące: film, pokaz, - giełda pomysłów
Wymagania wstępne	Brak
Skrócony opis przedmiotu	Socjologia przygotowuje studenta do rozpoznawania i oceny zjawisk, procesów i postaw związanych z rozwojem medycyny i farmacji. Przygotowuje do prawidłowej komunikacji interpersonalnej z pacjentem/klientem. Osadza zjawiska zdrowia i choroby w społeczno- kulturowym kontekście. Wyjaśnia mikro i makrospołeczny wpływ na jednostkę (pacjenta) i jej relacje z otoczeniem.
Pełny opis przedmiotu	Student w trakcie ćwiczeń z zakresu socjologii poznaje społeczne przyczyny i konsekwencje choroby, uwarunkowania społeczno-kulturowe zachowań w zdrowiu i chorobie Odkrywa mechanizmy kierujące powstawaniem nierówności społecznych związanych ze zdrowiem, wpływ mody i mediów na zdrowie współczesnego

<table>
<tr><td></td><td>człowieka. Poznaje społeczne systemy wsparcia, uczy się komunikacji z klientem, w tym z klientem trudnym, poznaje socjotechniczny wymiar komunikacji społecznej. Zauważa, że współczesne społeczeństwo jest społeczeństwem ryzyka zdrowotnego, poznaje i uczy się oceniać process</td></tr>
<tr><td>Literatura</td><td><u>Literatura obowiązkowa</u>:
1. Gałuszka M., WieczorkowskaM. (red.), Społeczne, kulturowe i polityczne uwarunkowania ryzyka zdrowotnego, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Łódź 2012.
2. Giddens A., Socjologia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.

<u>Literatura uzupełniająca:</u>
1. Mayerscough P. R., Ford M., Jak rozmawiać z pacjentem, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2001.
2. Ostrowska A. (red.) , Socjologia medycyny, Podejmowane problemy, kategorie analizy, IFiS PAN, Warszawa 2009.</td></tr>
<tr><td>Metody i kryteria oceniania</td><td>Wykład: nie dotyczy
Ćwiczenia:
Kolokwium > 60% (W1, W2, W3, W4)
Projekt > 60 % (U1, U2)

Udział w dyskusji dydaktycznej w grupach (K1, K2)
Zaliczenie: średnia z testu jednokrotnego wyboru i uzupełnień oraz z prezentacji projektu
<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>61- 67%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0- 60%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>
Nieobecność należy zaliczyć.</td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td>Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych</td></tr>
</table>

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**I rok, semestr I (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Ćwiczenia:** zaliczenie na ocenę
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Ćwiczenia:** 15 godzin- zaliczenie z oceną
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr Urszula Domańska**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	dr Urszula Domańska
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykład:** studenci I rok, semestr I

<table>
<tr><td>Terminy i miejsca odbywania zajęć</td><td>Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu</td></tr>
<tr><td>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Strona www przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td>Ćwiczenia: W1, W2, W3, W4, U2, K1, K2</td></tr>
<tr><td>Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td>Wykład: nie dotyczy
Ćwiczenia:
Kolokwium> 60% (W1, W2, W3, W4)
Projekt> 60 % (U1, U2)
Udział w dyskusji dydaktycznej w grupach (K1, K2)
Zaliczenie: średnia z testu jednokrotnego wyboru i uzupełnień oraz z prezentacji projektu
<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>61- 67%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0- 60%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>
Nieobecność należy zaliczyć.</td></tr>
<tr><td>Zakres tematów</td><td>Ćwiczenia:
Społeczne przyczyny i konsekwencje choroby
1. Zachowania w zdrowiu i chorobie- uwarunkowania społeczno- kulturowe
2. Nierówności społeczne a zdrowie
Społeczny system wsparcia na przykładzie systemu rodzinnego, grup wsparcia, fundacji i stowarzyszeń pacjentów
3. Komunikacja z klientem- pacjentem (zasady poprawnego komunikowania się, bariery w komunikacji z pacjentem, trudny pacjent- trudne sytuacje, socjotechniczny wymiar komunikacji)
4. Chory i choroba w społeczeństwie ryzyka zdrowotnego
5. Proces komercjalizacji, medykalizacji, farmaceutykalizacji i genetyzacji życia społecznego</td></tr>
<tr><td>Metody dydaktyczne</td><td>Identyczne, jak w części A</td></tr>
<tr><td>Literatura</td><td>Identyczne, jak w części A</td></tr>
</table>

Moduł kształcenia B
Fizykochemiczne podstawy farmacji

Biofizyka

A. **Ogólny opis przedmiotu**

Nazwa pola	**Komentarz**
Nazwa przedmiotu	**Biofizyka** **(Biophysics)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra Biofizyki** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy,** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **Studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1701-F1-BFIZ-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**4**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia B** **Fizykochemiczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: - udział w wykładach: 15 godzin, - udział w laboratoriach: 27 godzin, - konsultacje: 5 godzin - przeprowadzenie egzaminu: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziały nauczycieli akademickich wynosi 49 godzin, co odpowiada 1,96 punktom ECTS 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 15 godzin, – udział w ćwiczeniach: 27 godzin, – przygotowanie i uzupełnienie notatek: 8 godzin, – zebranie materiałów i przygotowanie do zajęć laboratoryjnych: 12 godzin, – wymagane powtórzenie materiału: 8 godzin, – konsultacje: 8 godzin, – czytanie wskazanej literatury: 10 godzin – przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie: 10 + 2 = 12 godziny. Łączny nakład pracy studenta wynosi 100 godzin, co odpowiada 4,0 puntom ECTS.

	3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 6 godzin, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 8 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 5 godzin – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 13 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 10 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 8 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 50 godziny, co odpowiada 2,0 punktom ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: - przygotowanie do egzaminu i egzamin: 12 + 2 = 15, co odpowiada 0,27 punktu ECTS. 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki – nie dotyczy,
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna fizyczne podstawy procesów fizjologicznych (krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji) -K_B.W1 W2: Charakteryzuje wpływ czynników fizycznych środowiska na organizmy żywe -K_B.W2 W3: Zna metodykę pomiarów wielkości fizycznych -K_B.W3 W4: Zna biofizyczne aspekty diagnostyki i terapii - K_B.W4
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: potrafi zastosować prosty aparat laboratoryjny do pomiaru właściwości fizycznych i biofizycznych substancji i na podstawie przeprowadzonych obliczeń interpretuje wyniki pomiarów i opisuje zachodzące zjawiska - K_B.U1, K_B.U2 U2: ocenia wpływ fal dźwiękowych, promieniowania jonizującego i niejonizującego, pola elektrycznego i magnetycznego na organizm ludzki - K_B.U2 U3: opisuje i analizuje zjawiska fizyczne związane z metodami diagnostycznymi (ultrasonografia, elektrokardiografia) i leczeniem chorób za pomocą promieniowania jonizującego - K_B.U3
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Posiada nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji – K7 K2: Wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji – K8
Metody dydaktyczne	**<u>Wykłady:</u>** - wykład informacyjny - wykład problemowy

	<u>Laboratoria:</u> - wykonywanie ćwiczeń - obserwacja - obliczenia teoretyczne
Wymagania wstępne	Student rozpoczynający kształcenie z przedmiotu biofizyka powinien posiadać wiedzę z fizyki na poziomie szkoły średniej.
Skrócony opis przedmiotu	Przedstawienie podstaw fizycznych umożliwiających opis funkcjonowania organizmu, określenie wpływu środowiska na organizm człowieka oraz poznanie zasad diagnostyki medycznej i terapii.
Pełny opis przedmiotu	Przedmiot realizowany w formie wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych. Wykład ma za zadanie przedstawienie szczegółowe następujących zagadnień: - Wstęp. Przedmiot Biofizyki. Budowa materii. Podstawowe oddziaływania. Matematyczny opis zależności pomiędzy wielkościami fizycznymi. Pochodna, całka, równanie różniczkowe. - Układ termodynamiczny. Entalpia. Entropia. Energia swobodna, entalpia swobodna. Potencjał chemiczny. Zjawiska transportu masy. Dyfuzja, dyfuzja przez błonę, osmoza. - Potencjał elektrochemiczny. Potencjał elektrodowy, dyfuzyjny, błonowy. Równowaga Donnana. Elementy bioenergetyki. - Błona komórkowa, transport przez błony. Potencjał spoczynkowy błony komórkowej. Model elektryczny błony komórkowej. - Tkanka nerwowa, potencjał czynnościowy. Elementy biomechaniki. Przepływ cieczy, prawo ciągłości strumienia, Prawo Bernoulliego. Lepkość. Ciecz newtonowska, płyny plastyczno-lepkie. Ruch burzliwy płynów. - Opór naczyniowy. Napięcie powierzchniowe, prawo Laplace'a. Lepkość krwi. Mechanizm wentylacji płuc. - Drgania, fale akustyczne. Impedancja. Współczynnik odbicia. Cechy dźwięku, Krzywe jednakowej głośności, próg słyszalności, poziom natężenia dźwięku, poziom głośności. - Elektryczność i magnetyzm. Dipol elektryczny. Równania Maxwella. Fale elektromagnetyczne. Światłowody. Układy optyczne. Przyrządy optyczne. Techniki mikroskopowe. Zdolność rozdzielcza mikroskopu. Rozpraszanie światła. Rozpraszanie Rayleigha, Ramana, dynamiczne rozpraszanie światła. Techniki spectroskopowe. - Jednostki oświetlenia. - Układ krążenia. Energetyka serca. Własności naczyń krwionośnych. Potencjał czynnościowy komórek kurczliwych. EKG. Odprowadzenie Einthovena. - Siły jądrowe. Rozpad promieniotwórczy. Detekcja promieniowania jądrowego. Czynniki fizyczne wpływające na organizm. Czynniki mechaniczne,

	termiczne, elektryczne i magnetyczne. Elektryczne własności komórek i tkanek. Promieniowanie jonizujące. - Fizyczne podstawy wybranych technik terapeutycznych: ultradźwiękowych i naświetleń. - Dopplerowski pomiar przepływu krwi. USG, tomografia komputerowa, tomografia NMR. - Pozytonowa emisyjna tomografia komputerowa PET. Radiofarmaceutyki. Ćwiczenia laboratoryjne poświęcone są przeprowadzaniu eksperymentów i pomiarów biofizycznych. W ramach ćwiczeń laboratoryjnych student wykonuje wybrane ćwiczenia z podanej listy Lista laboratoriów: 1. Badanie prądów interferencyjnych. 2. Badanie prądów diadynamicznych. 3. Fizczny podstawy elektrokardiografii. 4. Wyznaczanie prędkości dźwięku. 5. Transport przez błonę, dyfuzja, osmoza. 6. Prawo Lamberta-Beera. 7. Badanie przepływu cieczy. 8. Napięcie powierzchniowe. 9. Wyznaczanie liniowego współczynnika pochłaniania promieniowania gamma. Elementy dozymetrii. 10. Wiskozymetr Höpplera. 11. Audiometria. 12. Analiza widmowa dźwięku. 13. Badanie mikrofal. 14. Fizyczne podstawy elektrokardiografii. 15. Elektryczny model komórki. 16. Elementy biomechaniki. 17. Mechanika – moment siły. 18. Fizyczne podstawy elektrokardiografii. 19. Pomiar lepkości cieczy. 20. Mikroskop. 21. Fizyczne podstawy ultrasonografii. 22. Określanie wady wzroku na podstawie promienia krzywizny rogówki. 23. Fizyczne podstawy korekcji wad wzroku. 24. Badanie widm emisyjnych. 25. Refraktometria. 26. Polarymetria. 27. Metody wyznaczania współczynnika załamania. 28. Obserwacja zjawisk optycznych. 29. Optyka geometryczna. 30. Wyznaczanie współczynnika załamania cieczy. 31. Wyznaczanie górnej granicy energii promieniowania β metodą absorpcyjną. 32. Wyznaczanie liniowego współczynnika pochłaniania promieniowania γ. 33. Badanie statystyki promieniowania γ. 34. Badanie widma promieniowania γ. 35. Detektory promieniowania. Liczniki G-M. 36. Pomiar mocy dawki i skażeń na stanowiskach pomiarowych. 37. Wyznaczenie nieznanego stężenia za pomocą spektroskopii UV-VIS i refraktometri..

	38. Wyznaczanie nieznanego stężenia za pomocą polarymetrii i spektroskopii UV-VIS. 39. Zjawiska optyczne w kosmetologii. 40. Parametry elektryczne skóry i ciała. 41. Wybrane zastosowania fali ultradźwiękowej. 42. Transport przez błonę. Dyfuzja, osmoza. 43. Pomiar lepkości cieczy. 44. Badanie i zastosowanie fluorescencji. 45. Wyznaczanie prędkości dźwięku metodą rezonansu akustycznego. 46. Podstawy audiometrii tonalnej. 47. Badanie superpozycji fal akustycznych. 48. Analiza widmowa i synteza dźwięku. 49. Badanie formantowości sygnału mowy. 50. Audytoryjne próby słuchowe I. 51. Audytoryjne próby słuchowe II. 52. Obiektywne i subiektywne badanie wzroku. 53. Dioptromierz. 54. Badanie i zastosowanie fluorescencji. 55. Podstawy interferometrii i holografii. 56. Interferometr Michelsona. 57. Polarymetria. 58. Mikroskop kontrastowo-fazowy i polaryzacyjny. 59. Badanie filtrów optycznych,
Literatura	1. Jaroszyk F., Biofizyka (2001) 2. Kędzia B., Materiały do ćwiczeń z biofizyki i fizyki; (1978) 3. Terlecki J., Ćwiczenia laboratoryjne z biofizyki i fizyki.(1999)
Metody i kryteria oceniania	Student dopuszczany jest do egzaminu po uzyskaniu zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie ćwiczeń student uzyskuje po weryfikacji efektów kształcenia: W1 – W4, U1 – U3, K1 – K2. Zaliczenie przedmiotu student uzyskuje w wyniku egzaminu w formie testu. Student otrzymuje 30 pytań testowych ocenianych w skali 0-1. Uzyskanie 16 punktów stanowi zdanie testu. Test dotyczy efektów kształcenia W1 – W4, U1 – U3.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

Opis przedmiotu i zajęć cyklu

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**I rok, semestr I (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Egzamin na ocenę**
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 18 godzin - egzamin na ocenę **Laboratoria:** 27 godzin - zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. Bronisław Grzegorzewski**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** prof. dr hab. Bronisław Grzegorzewski **Laboratoria:**

	dr Maciej Bosek, mgr Alicja Szołna-Chodór, dr Michał Cyrankiewicz, dr Blanka Ziomkowska, dr Tomasz Wybranowski , mgr Jerzy Pyskir
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci I roku, semestru I (zimowego) **Laboratoria:** grupy 12 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu.**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	http://dziennik.biofizyka.cm.umk.pl/
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Wykłady: W1, W2, W3, W4, K1, K2 Laboratoria: W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Student dopuszczany jest do zaliczenia przedmiotu po uzyskaniu zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie ćwiczeń student uzyskuje po weryfikacji efektów kształcenia W1 – W4, U1 – U3, K1 – K2. Zaliczenie przedmiotu student uzyskuje w wyniku egzaminu w formie testu. Student otrzymuje 30 pytań testowych ocenianych w skali 0-1. Uzyskanie 16 punktów stanowi zdanie testu. Test dotyczy efektów kształcenia W1 – W4, U1 – U3.
Zakres tematów	Przedmiot realizowany w formie wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych. Wykład ma za zadanie przedstawienie szczegółowe następujących zagadnień: • Wstęp. Przedmiot Biofizyki. Budowa materii. Podstawowe oddziaływania. Matematyczny opis zależności pomiędzy wielkościami fizycznymi. Pochodna, całka, równanie różniczkowe. • Układ termodynamiczny. Entalpia. Entropia. Energia swobodna, entalpia swobodna. Potencjał chemiczny. Zjawiska transportu masy. Dyfuzja, dyfuzja przez błonę, osmoza. • Potencjał elektrochemiczny. Potencjał elektrodowy, dyfuzyjny, błonowy. Równowaga Donnana. Elementy bioenergetyki. • Błona komórkowa, transport przez błony. Potencjał spoczynkowy błony komórkowej. Model elektryczny błony komórkowej. • Tkanka nerwowa, potencjał czynnościowy. Elementy biomechaniki. Przepływ cieczy, prawo ciągłości strumienia, Prawo Bernoulliego. Lepkość. Ciecz newtonowska, płyny plastyczno-lepkie. Ruch burzliwy płynów. • Opór naczyniowy. Napięcie powierzchniowe, prawo Laplace'a. Lepkość krwi. Mechanizm wentylacji płuc.

	Drgania, fale akustyczne. Impedancja. Współczynnik odbicia. Cechy dźwięku, Krzywe jednakowej głośności, próg słyszalności, poziom natężenia dźwięku, poziom głośności. Elektryczność i magnetyzm. Dipol elektryczny. Równania Maxwella. Fale elektromagnetyczne. Światłowody. Układy optyczne. Przyrządy optyczne. Techniki mikroskopowe. Zdolność rozdzielcza mikroskopu. Rozpraszanie światła. Rozpraszanie Rayleigha, Ramana, dynamiczne rozpraszanie światła. Techniki spectroskopowe. Jednostki oświetlenia. Układ krążenia. Energetyka serca. Własności naczyń krwionośnych. Potencjał czynnościowy komórek kurczliwych. EKG. Odprowadzenie Einthovena. Siły jądrowe. Rozpad promieniotwórczy. Detekcja promieniowania jądrowego. Czynniki fizyczne wpływające na organizm. Czynniki mechaniczne, termiczne, elektryczne i magnetyczne. Elektryczne własności komórek i tkanek. Promieniowanie jonizujące. Fizyczne podstawy wybranych technik terapeutycznych: ultradźwiękowych i naświetleń. Dopplerowski pomiar przepływu krwi. USG, tomografia komputerowa, tomografia NMR. Pozytonowa emisyjna tomografia komputerowa PET. Radiofarmaceutyki. Ćwiczenia laboratoryjne poświęcone są przeprowadzaniu eksperymentów i pomiarów biofizycznych. W ramach ćwiczeń laboratoryjnych student wykonuje wybrane ćwiczenia z podanej listy. Lista laboratoriów: 1. Badanie prądów interferencyjnych. 2. Badanie prądów diadynamicznych. 3. Fizyczne podstawy elektrokardiografii. 4. Wyznaczanie prędkości dźwięku. 5. Transport przez błonę, dyfuzja, osmoza. 6. Prawo Lamberta-Beera. 7. Badanie przepływu cieczy. 8. Napięcie powierzchniowe. 9. Wyznaczanie liniowego współczynnika pochłaniania promieniowania gamma. Elementy dozymetrii. 10. Wiskozymetr Höpplera. 11. Audiometria. 12. Analiza widmowa dźwięku. 13. Badanie mikrofal. 14. Fizyczne podstawy elektrokardiografii. 15. Elektryczny model komórki. 16. Elementy biomechaniki. 17. Mechanika – moment siły. 18. Fizyczne podstawy elektrokardiografii. 19. Pomiar lepkości cieczy. 20. Mikroskop. 21. Fizyczne podstawy ultrasonografii.

	22. Określanie wady wzroku na podstawie promienia krzywizny rogówki. 23. Fizyczne podstawy korekcji wad wzroku. 24. Badanie widm emisyjnych. 25. Refraktometria. 26. Polarymetria. 27. Metody wyznaczania współczynnika załamania. 28. Obserwacja zjawisk optycznych. 29. Optyka geometryczna. 30. Wyznaczanie współczynnika załamania cieczy. 31. Wyznaczanie górnej granicy energii promieniowania β metodą absorpcyjną. 32. Wyznaczanie liniowego współczynnika pochłaniania promieniowania γ. 33. Badanie statystyki promieniowania γ. 34. Badanie widma promieniowania γ. 35. Detektory promieniowania. Liczniki G-M. 36. Pomiar mocy dawki i skażeń na stanowiskach pomiarowych. 37. Wyznaczenie nieznanego stężenia za pomocą spektroskopii UV-VIS i refraktometri. 38. Wyznaczanie nieznanego stężenia za pomocą polarymetrii i spektroskopii UV-VIS. 39. Zjawiska optyczne w kosmetologii. 40. Parametry elektryczne skóry i ciała. 41. Wybrane zastosowania fali ultradźwiękowej. 42. Transport przez błonę. Dyfuzja, osmoza. 43. Pomiar lepkości cieczy. 44. Badanie i zastosowanie fluorescencji. 45. Wyznaczanie prędkości dźwięku metodą rezonansu akustycznego. 46. Podstawy audiometrii tonalnej. 47. Badanie superpozycji fal akustycznych. 48. Analiza widmowa i synteza dźwięku. 49. Badanie formantowości sygnału mowy. 50. Audytoryjne próby słuchowe I. 51. Audytoryjne próby słuchowe II. 52. Obiektywne i subiektywne badanie wzroku. 53. Dioptromierz. 54. Badanie i zastosowanie fluorescencji. 55. Podstawy interferometrii i holografii. 56. Interferometr Michelsona. 57. Polarymetria. 58. Mikroskop kontrastowo-fazowy i polaryzacyjny. 59. Badanie filtrów optycznych
Metody dydaktyczne	**Wykłady:** - wykład informacyjny - wykład problemowy **Laboratorium:** - obserwacja - obliczenia teoretyczne
Literatura	Identyczne, jak w części A

Chemia analityczna

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu	**Chemia analityczna** **(Analytical chemistry)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja, studia jednolite magisterskie, stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1710-F2-CHAN-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**12**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia B** **Fizykochemiczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 40 godzin, – udział w ćwiczeniach: 15 godzin, – udział w laboratoriach: 90 godzin, – udział w seminariach: 15 godzin, – dodatkowa możliwość konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia: 12 godzin. – udział w egzaminie końcowym – 3 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 175 godzin, co odpowiada 7,00 pkt. ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 40 godzin, – udział w ćwiczeniach: 15 godzin, – udział w laboratoriach: 90 godzin, – udział w seminariach; 15 godzin, – konsultacje: 12 godzin – udział w egzaminie końcowym – 3 godziny – przygotowanie i uzupełnienie notatek: 20 godziny, – zebranie materiałów i przygotowanie do zajęć: 37 godzin, – czytanie wskazanej literatury: 18 godziny, – przygotowanie do kolokwiów: 25 godziny, – przygotowanie do egzaminu: 25 godzin.

	Łączny nakład pracy studenta wynosi 300 godzin, co odpowiada 12,0 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 30 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 12 godzin – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 15 godzin, – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 85 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 40 godziny, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 33 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 215 godzin, co odpowiada 8,6 punktom ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do kolokwiów i egzaminu + przygotowanie do zajęć + udział w egzaminie – 25+ 25 + 3 = 53 (2,12 pkt. ECTS). 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna podstawy klasycznych metod analizy ilościowej, w tym analizę wagową i analizę objętościową (alkacymetrię, redoksymetrię, argentometrię, kompleksonometrię) – K_B.W11 W2: Zna zastosowanie klasycznych metod analizy ilościowej – K_B.W11 W3: Zna klasyfikację i podstawy teoretyczne instrumentalnych technik analitycznych – K_B.W12 W4: Objaśnia podstawy metodyczne i zastosowanie technik instrumentalnych, w tym spektroskopowych, elektrochemicznych, chromatograficznych i spektrometrii mas – K_B.W12 W5: Zna i potrafi zastosować kryteria wyboru instrumentalnej metody analitycznej do realizacji określonego zadania analitycznego - K_B.W13 W6: Zna definicje parametrów walidacji metody analitycznej, potrafi zaplanować, wykonać i ocenić proces walidacyjny – K_B.W14 W7: Zna typy roztworów i ich podział ze względu na różne kryteria (np. roztwory rzeczywiste, koloidalne, zawiesiny) – K_B.W7
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Potrafi zoptymalizować i zwalidować klasyczną metodę do realizacji zadania analitycznego – K_B.U6 U2: Wykonuje identyfikację oraz analizę ilościową pierwiastków i związków chemicznych stosując odpowiednie metody klasyczne – K_B.U7 U3: Potrafi dobrać, zoptymalizować i zwalidować instrumentalną metodę do realizacji zadania analitycznego – K_B.U6

	U4: Wykonuje analizę ilościową pierwiastków i związków chemicznych stosując odpowiednie techniki instrumentalne – K_B.U7 U5: Potrafi ocenić wiarygodność i jakość analityczną wyników pomiarów z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi statystycznych – K_B.U7 U6: Wykonuje analizę wody przeznaczoną do celów farmaceutycznych korzystając z zalecanych metod analitycznych – K_B.U5
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Korzysta obiektywnych źródeł informacji - K7 K2: Potrafi formułować wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji - K8
Metody dydaktyczne	**Wykłady:** - wykład informacyjny (konwencjonalny), - wykład problemowy, - prezentacja multimedialna **Ćwiczenia (laboratoryjne):** - metody: laboratoryjna, obserwacji, ćwiczeniowa, **Seminaria:** - metody aktywizujące i problemowe – dyskusja, - klasyczna metoda problemowa, - wykorzystanie platformy Moodle
Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowych wiadomości o właściwościach związków chemicznych oraz analizie chemicznej, uzyskanych w ramach realizacji programu zajęć z chemii ogólnej i nieorganicznej. Ponadto student powinien posiadać wiedzę i umiejętności zdobyte w ramach przedmiotów matematyka i statystyka.
Skrócony opis przedmiotu	Chemia analityczna jest nauką o pomiarach i obejmuje metody wykorzystywane w wielu dziedzinach nauki, m.in. w medycynie i farmacji. Przedmiot *Chemia analityczna* obejmuje wykłady, ćwiczenia (laboratoryjne i audytoryjne) oraz seminaria, mające na celu zapoznanie studentów z metodami wykrywania, identyfikacji oraz oznaczania zawartości składników w próbie badanej, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości ich zastosowania w kontroli jakości produktów leczniczych w przemyśle farmaceutycznym. Opanowanie zagadnień z zakresu chemii analitycznej stanowi podstawę dla przedmiotów realizowanych w kolejnych semestrach, takich jak: chemia leków, technologia postaci leku, biofarmacja.
Pełny opis przedmiotu	Wykłady mają za zadanie: - zapoznać studenta z następującą tematyką: etapy procesu analitycznego, opracowanie wyników pomiarów, walidacja metod analitycznych, klasyczne metody analizy (analiza wagowa, analiza miareczkowa), spektroskopowe (spektrofotometria UV-Vis, IR, NMR, fotometria płomieniowa), metody elektroanalityczne (potencjometria, polarografia, woltamperometria, konduktometria), metody chromatograficzne (GC, HPLC, TLC, elektroforeza). Laboratoria mają za zadanie: - zapoznać studenta z klasyczną analizą ilościową, do której należą analiza wagowa, metody miareczkowe – alkacymetria, kompleksonometria, redoksymetria, precypitometria) oraz z metodami analizy instrumentalnej (chromatografia – GC, HPLC,

	TLC; spektrofotometria, spektrofluorymetria, fotometria płomieniowa, woltamperometria, konduktometria, potencjometria). <u>Seminaria mają za zadanie:</u> - nauczyć korzystania z literatury naukowej z zakresu chemii analitycznej, - nauczyć samodzielnego rozwiązywania problemów z zakresu chemii analitycznej: jak dobór odpowiedniej techniki instrumentalnej, optymalizacja i walidacja metody.
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa:</u>** 1. Skoog D.A. i. in., Podstawy chemii analitycznej, PWN, 2. Kocjan R. „Chemia analityczna", PZWL 2000 3. Minczewski Z., Marczenko „Chemia analityczna" t.2 PWN 2012 4. Wesołowski M, Szefer K, Zimna D, Obliczenia w chemii analitycznej, PWN 2000 5. Szczepaniak W, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN 2002 6. Witkiewicz Z, Podstawy chromatografii, PWN 7. Cygański A, Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, PWN 2012 **<u>Literatura uzupełniająca:</u>** 1. Silverstein RM, Webster FX, Kiemle DJ, Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, PWN 2013 2. Hulanicki A, Reakcje kwasów i zasad w chemii analitycznej, PWN 2012 3. Persona A, Reszko-Zygmunt J, Gęca T, Zbiór zadań z chemii ogólnej i analitycznej z pełnymi rozwiązaniami, Medyk 2011
Metody i kryteria oceniania	**Egzamin:** W1-W7, U1-U6 **Laboratoria:** W2, W5, W6, W7, U2, U4, U5, U6 **Ćwiczenia:** W1, W3, U1-U6 **Aktywność:** K1, K2
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**II rok, semestr III (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** zaliczenie **Laboratoria:** zaliczenie **Ćwiczenia** (audytoryjne): zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 30 godzin – zaliczenie **Laboratoria:** 45 godzin – zaliczenie **Ćwiczenia** (audytoryjne): 15 godzin - zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr hab. Bogumiła Kupcewicz**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** dr hab. Bogumiła Kupcewicz, dr Joanna Ronowicz **Laboratoria:**

	dr hab. Bogumiła Kupcewicz, dr hab. Renata Mikstacka dr Monika Richert dr Marta Sobiesiak dr Joanna Ronowicz mgr Natalia Piekuś-Słomka mgr Mariusz Zapadka **Ćwiczenia:** dr hab. Bogumiła Kupcewicz mgr Mariusz Zapadka
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci II roku, semestru III (zimowego) **Laboratoria:** grupy 12 osobowe **Ćwiczenia:** grupy 24 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	https://moodle.umk.pl/WFarm/
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1, W2, W7, U1, U2, U4, U5, U6 **Laboratoria:** W1, W2, W7, U1, U2, U4, U5, U6 **Ćwiczenia:** W1, K1, K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywny udział w zajęciach dydaktycznych oraz uzyskanie odpowiedniej liczby punktów. **Laboratoria:** kolokwia pisemne, zaliczenie analiz – zaliczenie ćwiczeń wymaga uzyskania 60% punktów za analizy i kolokwia.
Zakres tematów	**Wykłady:** 1. Rodzaje błędów w klasycznej analizie ilościowej. Niepewność pomiarów. 2. Kryteria wyboru klasycznej metody analitycznej. 3. Analiza miareczkowa – alkacymetria – wstęp. 4. Miareczkowanie alkacymetryczne w środowisku niewodnym. 5. Wstęp do kompleksometrii. 6. Redoksymetria. 7. Kompleksometria. 8. Twardość wody. 9. Miareczkowanie wytrąceniowe. 10. Standaryzacja badań. 11. Pobieranie próbek do badań. 12. Zapewnienie jakości metod analitycznych. **Laboratoria:** 1. Regulamin pracowni, przepisy BHP. 2. Wyznaczanie współmierności kolby miarowej z pipetą. 3. Analiza wagowa: ważenie i prażenie tygli, wytrącanie osadu BaSO4, sączenie i suszenie osadu. 4. Analiza wagowa: spalanie sączka z osadem BaSO4, pierwsze prażenie osadu. 5. Alkacymetria: przygotowanie roztworu NaOH i oznaczanie jego miana. Oznaczanie kwasu siarkowego.

	6. Alkacymetria: oznaczanie kwasu salicylowego i acetylosalicylowego. Przygotowanie roztworu KMnO4 z odważki. 7. Alkacymetria: oznaczanie mieszaniny NaOH i Na2CO3 8. Redoksymetria: mianowanie roztworu KMnO4, miareczkowanie roztworu nadtlenku wodoru. 9. Redoksymetria: oznaczanie jonów żelaza (II). 10. Redoksymetria: jodometryczne oznaczanie jonów miedzi (II). 11. Argentometria: oznaczanie chlorków metodą Mohra. 12. Kompleksonometria: mianowanie roztworu EDTA, miareczkowanie jonów żelaza (III). 13. Kompleksonometria: oznaczanie twardości wody. **Ćwiczenia:** 1. Ocena niepewności wyników pomiarów w analizie wagowej i analizie objętościowej. 2. Rozwiązywanie problemów i zadań rachunkowych z analizy wagowej i miareczkowania wytrąceniowego. 3. Rozwiązywanie problemów i zadań rachunkowych z alkacymetrii i redoksymetrii. 4. Rozwiązywanie problemów i zadań rachunkowych z kompleksometrii. Klasyczne metody analizy wody: ocena twardości wody, ocena zawartości wody w różnych produktach .
Metody dydaktyczne	**Wykłady:** metody dydaktyczne podające - wykład informacyjny (konwencjonalny), wykład problemowy, prezentacja multimedialna **Laboratoria:** metody dydaktyczne poszukujące – laboratoryjna, obserwacji, ćwiczeniowa. **Ćwiczenia:** metody aktywizujące i problemowe – dyskusja, klasyczna metoda problemowa.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Skoog D.A. i. in., Podstawy chemii analitycznej, PWN, 2007 2. Szmal Z., Lipiec T., Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej, PZWL 1995 3. Kocjan R. „Chemia analityczna”, PZWL 2000 4. Minczewski Z., Marczenko „Chemia analityczna” t.2 PWN 2012 5. Wesołowski M, Szefer K, Zimna D, Obliczenia w chemii analitycznej, PWN 2000 **Literatura uzupełniająca:** 1. Hulanicki A, Reakcje kwasów i zasad w chemii analitycznej, PWN 2012 2. Persona A, Reszko-Zygmunt J, Gęca T, Zbiór zadań z chemii ogólnej i analitycznej z pełnymi rozwiązaniami, Medyk 2011

C. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz

Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**II rok, semestr IV (semestr letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** egzamin **Laboratoria:** zaliczenie **Seminaria:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 20 godzin – egzamin **Laboratoria:** 45 godzin - zaliczenie **Seminaria:** 15 godzin - zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. Stanisław Sobiak**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** dr hab. Bogumiła Kupcewicz, dr Joanna Ronowicz **Laboratoria:** dr hab. Bogumiła Kupcewicz, dr hab. Renata Mikstacka dr Monika Richert dr Marta Sobiesiak dr Joanna Ronowicz mgr Natalia Piekuś-Słomka mgr Mariusz Zapadka **Seminaria:** dr hab. Bogumiła Kupcewicz
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci II roku, semestru IV **Laboratoria:** grupy 9 osobowe **Seminaria:** grupy 24 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	https://moodle.umk.pl/WFarm/
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykład:** W3, W4, W5, W6, U3, U4, U5 **Seminaria:** W3, W4, W5, W6, U3, U4, U5 **Laboratoria:** W3, W4, W5, W6, U3, U4, U5
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Seminaria:** kolokwium pisemne; opracowanie publikacji; zaliczenie wymaga uzyskania 60% punktów; **Laboratoria:** kolokwia pisemne; zaliczenie wymaga uzyskania 60% punktów **Egzamin:** zaliczenie egzaminu wymaga uzyskania 60% punktów Ocena z przedmiotu uzależniona jest od sumy punktów zdobytych na ćwiczeniach w I i II semestrze, seminarium oraz z egzaminu. Skala ocen: 92 – 100% punktów bardzo dobry 84 – 91% punktów dobry plus 76 – 83% punktów dobry 68 – 75% punktów dostateczny plus 60 – 77% punktów dostateczny 0 – 59% punktów niedostateczny
Zakres tematów	**Wykłady:**

	1. Porównanie metod klasycznych i metod instrumentalnych. 2. Ocena niepewności pomiaru. 3. Walidacja metod analitycznych. 4. Metody spektroskopowe: spektroskopia atomowa i molekularna; metody absorpcji i emisji; Spektroskopia UV-Vis i podczerwona; Spektrofluorymetria i inne metody emisji. 5. Spektrometria mas i jej zastosowanie w farmacji. 6. Metody chromatograficzne: Wprowadzenie do chromatografii; Chromatografia cienkowarstwowa, HPLC i chromatografia cieczowa UHPLC; Chromatografia gazowa. 7. Metody elektrochemiczne: Potencjometria i konduktometria; Woltamperometria, polarografia. 8. Zastosowanie instrumentalnych metod analitycznych w badaniach preformulacji i preparatów farmaceutycznych. 9. Obecne trendy w farmacji - koncepcja Quality by Design i strategia analizy procesu. 10. Metody chemometryczne w analizie farmaceutycznej. **<u>Laboratoria:</u>** 1. Chromatografia cienkowarstwowa – badanie wpływu siły elucyjnej fazy ruchomej na rozdzielanie izomerów nitroaniliny. 2. Chromatografia bibułowa – wykrywanie produktów rozkładu kropli ocznych- Sulfacetamidum Natricum 10%. 3. Potencjometryczny pomiar pH roztworów przy użyciu elektrody szklanej; ocena kwasowości preparatów farmaceutycznych zawierających kwas acetylosalicylowy. 4. Potencjometryczne i konduktometryczne miareczkowanie mieszaniny roztworów NaOH i KI. 5. Oznaczanie mocnych i słabych kwasów metodą miareczkowania konduktometrycznego. 6. Woltamperometryczne oznaczanie jonów żelaza w produkcie leczniczym. 7. Spektrofotometryczne oznaczanie substancji czynnej w preparacie farmaceutycznym (np. kwasu acetylosalicylowego, witaminy C, rutyny, paracetamolu). 8. Spektroskopia w podczerwieni – identyfikacja grup funkcyjnych rozpuszczalników organicznych; identyfikacja związków organicznych na podstawie widm IR wykonanych techniką pastylki z KBr. 9. Spektroskopia w podczerwieni – analiza ilościowa. Oznaczanie octanu etylu w chloroformie. 10. Spektrofluorymetria – oznaczanie substancji czynnej w preparacie farmaceutycznym. 11. Oznaczanie jonów sodu i potasu w wodzie lub płynie wieloelektrolitowym metodą fotometrii płomieniowej. 12. Zastosowanie prawa addytywności absorbancji do oznaczania w roztworze dwuskładnikowym. Oznaczanie czułości metody spektrofotometrycznej, oznaczanie zawartości $KMnO_4$ w roztworze. 13. Oznaczanie sylimaryny w lekach i suplementach diety metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej. 14. Wyznaczanie lipofilowości (log P) wybranych substancji metodą HPLC i metodami obliczeniowymi. 15. Oznaczanie wybranych substancji metodą chromatografii gazowej. Identyfikacja substancji na podstawie widma mas.

	<u>Seminaria:</u> 1. Analiza publikacji naukowych (w języku polskim i angielskim) dotyczących wykorzystania instrumentalnych metod analitycznych: a) Spektroskopowych (spektrofotometrii UV-VIS, spektrofotometrii w zakresie podczerwieni, spektrofluorymetrii, absorpcyjnej spektrometrii atomowej), b) Elektrochemicznych (woltamperometrii, potencjometrii, polarografii), c) Chromatografii (cieczowej: HPLC i TLC, gazowej), d) Technik łączonych jak np. GC-MS 2. Spektrometria mas – interpretacja widm, identyfikacja substancji na podstawie widma mas, 3. Zadania problemowe – dobór metody instrumentalnej do określonego zadania analitycznego. 4. Walidacja i optymalizacja metod analitycznych – analiza przykładów. 5. Przygotowanie próbek do analizy farmaceutycznej.
Metody dydaktyczne	**<u>Wykłady</u>:** - wykład informacyjny (konwencjonalny), - wykład problemowy, - prezentacja multimedialna **<u>Laboratoria</u>:** - metody dydaktyczne poszukujące – laboratoryjna, obserwacji, ćwiczeniowa. **<u>Seminaria</u>:** - metody aktywizujące i problemowe – dyskusja, klasyczna metoda problemowa, wykorzystanie platformy Moodle
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa:</u>** 1. Skoog D.A. i. in., Podstawy chemii analitycznej, PWN, 2. Szczepaniak W, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN 2002 3. Witkiewicz Z, Podstawy chromatografii, PWN 4. Cygański A, Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, PWN 2012 5. Witkiewicz Z, Hepter J, Chromatografia gazowa, WNT, 2009 **<u>Literatura uzupełniająca:</u>** 1. Silverstein RM, Webster FX, Kiemle DJ, Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, PWN 20 2. Kocjan R, Chemia analityczna, PZWL 2000

Chemia fizyczna

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Chemia fizyczna** **(Physical Chemistry)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Chemii Fizycznej** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1708-F2-CHFIZ-J**
Kod ERASMUS	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**7**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia B** **Fizykochemiczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	*1.* Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 30 godzin, – udział w laboratoriach: 45 godzin, – udział w seminariach: 15 godzin, – dodatkowa możliwość konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 92 godzin, co odpowiada 3,68 punktom ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 30 godzin, – udział w laboratoriach: 45 godzin, – udział w seminariach: 15 godzin, – konsultacje: 2 godziny, – zebranie i dobór odpowiednich materiałów do zajęć: 10 godzin, – przygotowanie i uzupełnienie notatek: 10 godzin, – wymagane powtórzenie materiału: 10 godzin, – przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń: 10 godzin, – czytanie wskazanej literatury: 19 godzin, – przygotowanie do zaliczenia: 24 godzin. Łączny nakład pracy studenta wynosi 175 godzin, co odpowiada 7

	punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzeniem badań naukowych: – udział w zajęciach objętych aktywnością (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 50 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 2 godziny, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 15 godzin, – zebranie i wybór odpowiednich materiałów naukowych: 6 godzin, – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 10 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 8 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 9 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 100 godzin, co odpowiada 4 punktom ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do zajęć: 10 godzin – przygotowanie do kolokwiów: 12 godzin – przygotowanie do egzaminu: 24 godzin Łącznie 46 godzin (1,84 ECTS). 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: nie dotyczy.
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna podstawowe pojęcia z zakresu mechaniki i termodynamiki chemicznej oraz termochemii - K_B.W15 W2. Zna podstawy statyki i kinetyki chemicznej - K_B.W15 W3: Zna podstawy budowy materii - K_B.W15 W4: Zna fizykochemię układów wielofazowych - K_B.W16 W5: Zna podstawy zjawisk powierzchniowych - K_B.W16 W6: Zna kwantowe mechanizmy katalizy - K_B.W16
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Potrafi analizować właściwości fizykochemiczne stanowiące podstawę działania biologicznego leków - K_B.U9 U2: Potrafi wymienić i opisać procesy fizykochemiczne stanowiące podstawę działania biologicznego leków - K_B.U9 U3: Potrafi opisać zjawiska związane z farmakokinetyką - K_B.U9
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Student gotów jest do korzystania z obiektywnych źródeł informacji - K7 K2: Poprawnie formułuje wnioski z przeprowadzonych pomiarów - K8 K3: Właściwie wyciąga wnioski z poczynionych obserwacji - K8
Metody dydaktyczne	**<u>Wykład</u>**: - Metody podające, wykład tradycyjny wspomagany technikami multimedialnymi, wykład interaktywny, wykład informacyjny - Metody aktywizujące: metoda przypadków, dyskusja, dyskusja nieformalna, debata „za” i „przeciw” - Metody problemowe: giełda przypadków (burza mózgów), klasyczna metoda problemowa - Metody eksponujące: pokaz wybranych zjawisk **<u>Laboratorium</u>**: - Metody ćwiczeniowo – praktyczne (ćwiczenia praktyczne, pomiar i obserwacja, doświadczenia)

	Metody podające (opis, pogadanka) Metody aktywizujące (metoda przypadków, dyskusja, dyskusja nieformalna, debata „za” i „przeciw”) Metody problemowe (giełda przypadków (burza mózgów), klasyczna metoda problemowa) **<u>Seminarium:</u>** Metody podające (opis, pogadanka) Metody aktywizujące (metoda przypadków, dyskusja, dyskusja nieformalna, debata „za” i „przeciw”) Metody problemowe (giełda przypadków (burza mózgów), klasyczna metoda problemowa)
Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowych wiadomości z zakresu chemii fizycznej, a ponadto chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej oraz matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej.
Skrócony opis przedmiotu	Zajęcia z przedmiotu “Chemia fizyczna” na kierunku Farmacja realizowane są w trzecim semestrze. Przedmiot obejmuje 30 godzin wykładu, 60 godzin ćwiczeń laboratoryjnych i 15 godzin seminarium. "Chemia fizyczna" ujmuje zjawiska makroskopowe, atomowe, subatomowe i międzycząsteczkowe w układach chemicznych i biochemicznych uwzględniając prawa i pojęcia fizyki. Poznawane stopniowo reguły formułowane przez chemię fizyczną z ich wzajemnym powiązaniem oraz ilościowym przedstawieniem stanowią podstawy wprowadzające studenta do chemicznej analizy aparaturowej oraz wszelkich metod laboratoryjnych wykorzystywanych podczas syntezy oraz badań tożsamości substancji czynnych w lekach oraz surowców roślinnych. Ponadto, opanowanie zagadnień realizowanych w ramach przedmiotu "Chemia fizyczna" na kierunku Farmacja stanowi podstawę dla przedmiotów realizowanych w kolejnych semestrach, takich jak: chemia leków, technologia postaci leku, farmakologia, biofarmacja oraz przygotowują studentów do samodzielnej pracy w laboratorium analitycznym. Przedmiot ten wraz z innymi naukami podstawowymi stanowi fundament, na którym student powinien budować swoją dalszą wiedzę oraz doskonalić umiejętności poznawczo-praktyczne.
Pełny opis przedmiotu	Głównym celem przedmiotu "Chemia fizyczna" jest zapoznanie studentów z podstawami chemii fizycznej umożliwiającymi zrozumienie praw rządzących procesami fizykochemicznymi zachodzącymi w przyrodzie oraz opanowanie terminologii i aparatu matematycznego opisującego te zjawiska. W trakcie realizacji zajęć teoretycznych i praktycznych studenci nabywają umiejętności stosowania zdobywanej wiedzy w rozwiązywaniu różnorakich problemów oraz interpretacji obserwowanych zjawisk fizykochemicznych. Z faktu, iż przedmiot "Chemia fizyczna" zajmuje się badaniem zjawisk zachodzących w układach makroskopowych i międzycząsteczkowych, przedstawiane podstawy teoretyczne umożliwiają studentom zrozumienie wielu przemian i procesów biochemicznych zachodzących w organizmach żywych, a przez co kryteriów doboru przy projektowaniu molekuł o charakterze farmakologiczno-diagnostycznym i zasady ich działania w organizmach żywych. Ćwiczenia laboratoryjne wspomagają ugruntowanie wiadomości przekazanych w trakcie wykładów oraz wyrabiają umiejętności praktycznego posługiwania się metodami eksperymentalnymi oraz teoretycznymi podczas rozwiązywania problemów z zakresu chemii fizycznej. Opanowanie przez studentów reguł i praw z zakresu przedmiotu "Chemia fizyczna" oraz ich powiązania z ujęciem ilościowym i jakościowym stanowią bazę do

	zrozumienia podstaw chemicznej analizy instrumentalnej oraz wielu metod laboratoryjno-diagnostycznych. W ramach realizowanych treści kształcenia z przedmiotu "Chemia fizyczna" student zdobywa wiedzę z zakresu celów i zadań chemii fizycznej. Nabiera umiejętności dokonywania pomiarów fizykochemicznych oraz opracowanie statystycznego wyników uzyskanych na drodze pomiarów bezpośrednich i pośrednich. Ponadto poznaje i stosuje pomocnicze metody obliczeniowe. W ciągu cyklu trwania przedmiotu, student zdobywa fachową wiedzę z działu termodynamiki tj.: pierwszej zasady termodynamiki, termochemii, zależności ciepła od temperatury (prawo Kirchoffa), drugiej zasady termodynamiki, zmian entropii w procesach fizyko-chemicznych oraz obliczeń tych zmian, kryteriów samorzutności procesów chemicznych, obliczania zmian entalpii swobodnej, związkami pomiędzy funkcjami termodynamicznymi, powinowactwa chemicznego, równowag chemicznych i prawa działania mas; reguły przekory Le Chateliera-Browna, obliczania standardowego powinowactwa i stałej równowagi. Z działu roztwory i równowagi fazowe, student poznaje: układy jednoskładnikowe (gazy doskonały, gaz rzeczywisty, roztwory ciekłe, ciała stałe), układy koloidalne, zjawiska powierzchniowe, równowagi w układach wielofazowych, termodynamikę równowag fazowych, regułę faz Gibbsa, równanie Clausiusa-Clapeyrona. Przedstawiane treści z działu kinetyka chemiczna pozwalają studentowi zapoznać się z: szybkością reakcji homogenicznej, kinetyką reakcji prostych (reakcje rzędu zerowego, pierwszego, drugiego), kinetyką reakcji złożonych (reakcje odwracalne, równoległe, następcze, łańcuchowe), teoriami kinetycznymi, katalizą oraz reakcjami enzymatycznymi. Ostatni realizowany dział pozwala studentowi na zdobycie wiedzy z zakresu elementów elektrochemii, czyli: przewodnictwa wodnych roztworów elektrolitów, ogniw galwanicznych, potencjału utleniająco-redukującego, charakterystyki półogniw, elektrolizy, prawa Faraday'a i zjawiska korozji.
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa:</u>** 1. Atkins PW. Podstawy Chemii Fizycznej. PWN, Warszawa 2001 2. Pigoń K, Ruziewicz Z. Chemia Fizyczna. PWN, Warszawa 2005 3. Atkins PW, Trapp CA, Cady MP, Giunta C. Chemia Fizyczna – zbiór zadań z rozwiązaniami. PWN, Warszawa 2001 4. Whittaker AG, Mount AR, Heal MR. Krótkie wykłady, Chemia fizyczna. PWN, Warszawa, 2003 5. Sobczyk L, Kisza A, K. Gatner, Koll A. Eksperymentalna chemia fizyczna. PWN, Warszawa 1982. **<u>Literatura uzupełniająca:</u>** 1. J. Demichowicz-Pigoniowa, Obliczenia fizykochemiczne, PWN, Warszawa 1984. 2. W. Ufnalski, Obliczenia fizykochemiczne, OWPW, Warszawa 1995.
Metody i kryteria oceniania	Egzamin pisemny: W1 - W6, U2, U3 Kolokwium: W1 - W6, U2, U3 Praktyczne wykonanie ćwiczenia: U1 - U3, K1 - K3
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz

Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**II rok, semestr III (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykład:** egzamin **Laboratorium:** zaliczenie **Seminarium:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 30 godzin - egzamin **Laboratorium:** 60 godzin - zaliczenie **Seminarium:** 15 godzin - zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**prof. dr hab. Piotr Cysewski**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykład:** prof. dr hab. Piotr Cysewski **Laboratorium:** dr Beata Szefler dr inż. Przemysław Czeleń dr inż. Tomasz Jeliński dr inż. Maciej Przybyłek **Seminarium:** prof. dr hab. Piotr Cysewski
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci II roku, semestru III **Laboratorium:** grupy 12 osobowe **Seminarium:** grupy 24 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	https://www.chemfiz.cm.umk.pl/data/pages/dydaktyka/start-chfiz-farm.html
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykład**: W1 - W6, U2, U3 **Laboratorium**: W1 - W6, U1 - U3, K1- K3 **Seminarium**: W1 - W6, U2, U3, K1
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: obecność, pozytywna ocena wystawiona przez prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne oraz audytoryjne oraz brak wykroczeń wymienionych w „Zasadach BHP" Regulaminu Dydaktycznego Katedry i Zakładu Chemii Fizycznej. **Wykłady**: Zaliczenie przedmiotu Chemia Fizyczna odbywa się na podstawie egzaminu pisemnego składającego się z 15 pytań zamkniętych o charakterze pytań testowych oraz 5 pytań otwartych (krótkich odpowiedzi). Za każde poprawne rozwiązanie pytania zamkniętego student otrzymuje 1 punkt. Za każdą pełną odpowiedź na pytanie otwarte można uzyskać 1 punkt. Koniecznym warunkiem zdania egzaminu jest jednoczesne spełnienie dwóch warunków: zdobycie sumarycznej ilości punktów (z obydwu części egzaminu) większej niż 50% oraz zdobycie co najmniej 30% w części otwartej egzaminu (i tylko w tym wypadku naliczane są premie).

<table>
<tr>
<td></td>
<td>Skala ocen za egzamin ma charakter liniowy zgodnie z poniższa punktacją:
<table>
<tr><th>Ocena</th><th>Procent możliwych punktów do zdobycia</th><th>Ilość możliwych punktów do zdobycia</th></tr>
<tr><td>bardzo dobry</td><td>91-100</td><td>18 - 20</td></tr>
<tr><td>dobry plus</td><td>81-90</td><td>16 - 17</td></tr>
<tr><td>dobry</td><td>71-80</td><td>14 - 15</td></tr>
<tr><td>dostateczny plus</td><td>61-70</td><td>12 - 13</td></tr>
<tr><td>dostateczny</td><td>51-60</td><td>11</td></tr>
<tr><td>niedostateczny</td><td>0-51</td><td>0 - 10</td></tr>
</table>
Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń.

Laboratorium i seminarium: na podstawie łączonego zaliczenia (w pierwszych 13 tygodniach realizowane są laboratoria, w ostatnich dwóch seminaria). Kryteria oceniania: w trakcie jednego laboratorium student oceniany jest na podstawie stopnia merytorycznego przygotowania do ćwiczenia (0-4 punktów), jakości wykonywania zadań i poleceń (0-2 punktów), opracowania przeprowadzonych doświadczeń w postaci raportu (0-4 punktów) oraz dwóch kolokwiów (0-50 punktów). W trakcie zajęć seminaryjnych student może zdobyć łącznie 20 punktów, na podstawie końcowego testu. Celem uzyskania zaliczenia należy zdobyć minimum 51% z wszystkich możliwych punktów do zdobycia (220 punktów) oraz oddać poprawnie wypełnione raporty z przeprowadzonych doświadczeń. Szczegółowe kryteria oceniania zawarte są w regulaminie przedmiotowym dostępnym w Katedrze i Zakładzie Chemii Fizycznej.</td>
</tr>
<tr>
<td>Zakres tematów</td>
<td><u>Wykłady:</u>
1. Wprowadzenie do zagadnień Chemii Fizycznej: 1.1. Przedmiot i zadania chemii fizycznej, 1.2. Pomiar fizykochemiczny, 1.3. Opracowanie statystyczne wyników - błędy pomiarów bezpośrednich, 1.4. Opracowanie statystyczne wyników - błędy pomiarów pośrednich, 1.5. Pomocnicze metody obliczeniowe
2. Termodynamika: 2.1. Pojęcia podstawowe, 2.2. Pierwsza zasada termodynamiki, 2.3. Termochemia, 2.4. Zależność ciepła od temperatury - prawo Kirchoffa, 2.5. Druga zasada termodynamiki, 2.6. Zmiany entropii w procesach fizyko-chemicznych, 2.7. Sens fizyczny i chemiczny entropii, 2.8. Obliczanie zmian entropii, 2.9. Kryteria samorzutności procesów chemicznych, 2.10. Obliczanie zmian entalpii swobodnej, 2.11. Związki pomiędzy funkcjami termodynamicznymi, 2.12. Równania Gibbsa-Helmholtza, 2.13. Powinowactwo chemiczne, 2.14. Równowaga chemiczna, 2.15. Prawo działania mas, 2.15. Reguła przekory Le Chateliera-Browna, 2.16. Obliczanie standardowego powinowactwa i stałej równowagi
3. Roztwory i równowagi fazowe: 3.1. Układy jednoskładnikowe - Gazy doskonałe, 3.2. Układy jednoskładnikowe - Gazy rzeczywiste, 3.3. Układy jednoskładnikowe - Stan Ciekły, 3.4. Układy jednoskładnikowe - Stan Stały, 3.5. Układy koloidalne, 3.6.</td>
</tr>
</table>

	Zjawiska powierzchniowe, 3.7. Równowagi w układach wielofazowych, 3.8. Termodynamika równowag fazowych, 3.9. Reguła faz Gibbsa, 3.10. Równanie Clausiusa-Clapeyrona 4. Kinetyka chemiczna: 4.1. Pojęcia podstawowe, 4.2. Szybkość reakcji homogenicznej, 4.3. Kinetyka reakcji prostych - Reakcje rzędu pierwszego, 4.4. Kinetyka reakcji prostych - Reakcje wyższych rzędów, 4.5. Kinetyka reakcji złożonych - Reakcje odwracalne, równoległe, następcze, 4.6. Teorie kinetyczne, 4.7. Kataliza, 4.8. Enzymy i reakcje enzymatyczne 5. Elementy elektrochemii: 5.1. Przewodnictwo wodnych roztworów elektrolitów, 5.2. Ogniwa galwaniczne, 5.3. Termodynamika ogniwa galwanicznego, 5.4. Potencjał utleniająco redukujący, 5.5. Charakterystyka półogniw, 5.6. Konwencje elektrochemiczne, 5.7. Przykłady stosowania pomiarów elektrochemicznych, 5.8. Elektroliza, 5.9. Prawa Faraday'a, 5.10. Zjawisko korozji. **<u>Laboratorium:</u>** Blok A – ćwiczenia problemowe: 1. Metody matematyczne 2. Bilans cieplny 3. Termochemia – prawo Hessa 4. Samorzutność procesów fizycznych i chemicznych a funkcje stanu 5. Równowaga chemiczna 6. Kolokwium Blok B – ćwiczenia laboratoryjne 7. Kinetyka chemiczna 8. Zjawiska powierzchniowe 9. Metody potencjometryczne 10. Konduktometria 11. Reguła faz 12. Termodynamika 13. Kolokwium **<u>Seminarium:</u>** 14,15. Praktyczne wykorzystanie elementów chemii fizycznej w naukach farmaceutycznych
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Chemia ogólna i nieorganiczna

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu	**Chemia ogólna i nieorganiczna**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny Kierunek: Farmacja, studia jednolite magisterskie, stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1710-F2-CHAN-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**14**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny Moduł kształcenia B Fizykochemiczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 40 godzin, – udział w laboratoriach: 60 godzin, – udział w seminariach: 30 godzin, – dodatkowa możliwość konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia: 6 godzin, – udział w egzaminie: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 138 godzin, co odpowiada 5,52 pkt. ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 40 godzin, – udział w laboratoriach: 60 godzin, – udział w seminariach: 30 godzin, – konsultacje: 6 godzin – przygotowanie i uzupełnienie notatek: 22 godzin, – zebranie materiałów i przygotowanie do zajęć: 40 godzin, – wymagane powtórzenie materiału: 50 godzin, – przygotowanie do kolokwiów: 60 godzin, – przygotowanie do zajęć: 40 godzin – udział w egzaminie: 2 godziny. Łączny nakład pracy studenta wynosi 350 godzin, co odpowiada 14 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi:

	– czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 30 godzin, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 30 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 8 godzin – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 70 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 30 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 15 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 183 godzin, co odpowiada 7.32 punktu ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – wymagane powtórzenie materiału + przygotowanie do kolokwiów + przygotowanie do zajęć + udział w egzaminie – 50 + 60 + 40 + 2 = 152 (6,08 pkt. ECTS) 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna budowę atomu, położenie pierwiastków w układzie okresowym K_B.W5 W2: Zna i charakteryzuje cząstki elementarne, przemiany jądrowe i właściwości izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii K_B.W5 W3: Zna właściwości pierwiastków wynikające z ich położenia w układzie okresowym K_B.W5 W4: Zna rodzaje wiązań chemicznych i sposoby ich tworzenia K_B.W6 W5: Zna mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych w różnych stanach skupienia materii K_B.W6 W6: Zna rodzaje roztworów oraz zagadnienia z zakresu równowag jonowych K_B.W7 W7: Zna typy reakcji chemicznych K_B.W8 W8: Zna podstawowe pojęcia i równania kinetyczne, oraz wpływ czynników na szybkość reakcji K_B.W8 W9: Zna podstawowe zagadnienia dotyczące wytrącania związków trudnorozpuszczalnych i tworzenia związków kompleksowych K_B.W8 W10: Zna, definiuje i objaśnia procesy utleniania i redukcji oraz zna podstawy elektrochemii K_B.W8 W11: Zna właściwości metali i niemetali K_B.W9 W12: Zna nazewnictwo i właściwości związków nieorganicznych i kompleksowych K_B.W9 W13: Zna problematykę stosowania substancji nieorganicznych w farmacji K_B.W9 W14: Zna podstawy analizy jakościowej substancji nieorganicznych z uwzględnieniem metod farmakopealnych - K_B.W10

Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Potrafi zastosować odpowiednią metodę farmakopealną do zidentyfikowania związków nieorganicznych – K_B.U4 U2: Potrafi badać szybkość reakcji – K_B.U8 U3: Analizuje wpływ różnych czynników na szybkość reakcji - K_B.U8
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Korzysta z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji - K7 K2: Wyciąga wnioski na podstawie uzyskanych wyników z przeprowadzonych doświadczeń - K8
Metody dydaktyczne	**Wykłady:** - metody dydaktyczne podające - wykład informacyjny (konwencjonalny), wykład problemowy, prezentacja multimedialna **Laboratoria:** - metody dydaktyczne poszukujące – laboratoryjna, obserwacji, ćwiczeniowa **Seminaria:** - metody aktywizujące i problemowe – dyskusja, klasyczna metoda problemowa
Wymagania wstępne	Przed rozpoczęciem nauki przedmiotu Chemia ogólna i nieorganiczna student powinien posiadać podstawowe wiadomości o budowie materii oraz zjawiskach fizykochemicznych, uzyskane w ramach realizacji programu zajęć z chemii, fizyki oraz matematyki z zakresu szkoły średniej.
Skrócony opis przedmiotu	Przedmiot Chemia ogólna i nieorganiczna obejmuje wykłady ćwiczenia laboratoryjne oraz seminaria. Zajęcia z przedmiotu mają za zadanie zapoznać studenta z zagadnieniami dotyczącymi chemii ogólnej oraz przygotować go do pracy laboratoryjnej. Opanowanie zagadnień z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej stanowi podstawę dla studiowania bardziej złożonych problemów chemicznych, biochemicznych oraz technologicznych realizowanych na wyższych semestrach w ramach przedmiotów: chemia analityczna, chemia fizyczna, biochemia, chemia leków oraz technologia postaci leku.
Pełny opis przedmiotu	**Wykłady mają za zadanie:** - zapoznać studenta z następującą tematyką: chemia ogólna i systematyka nieorganiczna, budowa i właściwości poszczególnych grup pierwiastków i związków chemicznych, teorie kwasów i zasad, dysocjacja, hydroliza, rodzaje wiązań, reakcje elektronacji i dezelektronacji, reakcje jądrowe, hybrydyzacja; wykorzystanie radiofarmaceutyków, związki kompleksowe; związki nieorganiczne i ich znaczenie w medycynie i farmacji oraz zastosowanie jako substancji leczniczych i pomocniczych w technologii postaci leku. **Laboratoria mają za zadanie:** - zapoznać z metodami analizy jakościowej kationów i anionów, identyfikacji soli farmakopealnych oraz ich zanieczyszczeń. **Seminaria mają za zadanie:**

	- nauczyć samodzielnego rozwiązywania problemów i zadań rachunkowych z zakresu podstaw chemii.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Szmal Z., Lipiec T., Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej, PZWL 1995 2. Pajdowski L. „Chemia ogólna" PWN 2002 3. Bielański A. „Podstawy chemii nieorganicznej" PWN 2004 4. Cotton A.F. „Chemia nieorganiczna podstawy" PWN 1995 5. Galus Z., „Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej", PWN, 2006. 6. J. Pawlaczyk i współ. „Materiały do ćwiczeń z chemii analitycznej jakościowej dla studentów I roku farmacji", Bydgoszcz 2003. **Literatura uzupełniająca:** 1. Lee J. D., „Zwięzła chemia nieorganiczna" PWN, 1998 2. Minczewski Z., Marczenko „Chemia analityczna" t.1 PWN 2012 3. Cieślak-Golonka M, Starosta J. Wasilewski M, „Wstęp do chemii koordynacyjnej", PWN 2010 4. Hulanicki A, Reakcje kwasów i zasad w chemii analitycznej, PWN 2012
Metody i kryteria oceniania	**Egzamin:** W1 – W14, U1 – U3 **Laboratoria:** W1 –W4, W6,W7, W9-W11, W13, W14; U1 – U3 **Seminaria:** W1-W3, W5-W7, W9, W11, W12, W14**,** U1, U2, U3 **Aktywność:** K1, K2
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**I rok, semestr I (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** zaliczenie **Laboratoria:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady: 2**0 godzin – zaliczenie **Laboratoria:** 60 godzin – zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. Stanisław Sobiak**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** prof. dr hab. Stanisław Sobiak dr Monika Richert dr Marta Sobiesiak **Laboratoria:** dr hab. Bogumiła Kupcewicz, dr hab. Renata Mikstacka dr Monika Richert dr Marta Sobiesiak dr Joanna Ronowicz mgr Natalia Piekuś-Słomka mgr Mariusz Zapadka
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**

Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci I roku, semestru I (zimowego) **Laboratoria:** grupy 12 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1 –W8, W14; U1 – U3 **Laboratoria:** W1 –W4, W6- W7, W9-W11, U1 – U3.
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywny udział w zajęciach dydaktycznych oraz uzyskanie odpowiedniej liczby punktów. **Laboratoria:** kolokwia pisemne, zaliczenie analiz – zaliczenie ćwiczeń wymaga uzyskania 60% punktów za analizy i kolokwia.
Zakres tematów	**<u>Wykłady:</u>** 1. Zarys chemii ogólnej i nieorganicznej. 2. Podział kationów na grupy analityczne, wprowadzenie do analizy kationów. 3. Identyfikacja anionów, analiza soli farmakopealnych. 4. Budowa atomu, chemia jądrowa, właściwości izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii. 5. Rodzaje wiązań chemicznych. Hybrydyzacja. 6. Kinetyka reakcji chemicznych. 7. Rodzaje i właściwości roztworów. 8. Teoria kwasów i zasad. 9. Dysocjacja. Prawo rozcieńczeń Ostwalda. 10. pH – roztworów. Roztwory buforowe. 11. Hydroliza roztworów. Sposób wykorzystania. 12. Iloczyn rozpuszczalności. 13. Procesy utleniania i redukcji. Przewidywanie biegu reakcji redoks. 14. Wstęp do elektrochemii, elektroliza. 15. Związki kompleksowe – budowa, nazewnictwo – zastosowanie w farmacji **<u>Laboratoria:</u>** 13. Związki kompleksowe – budowa, nazewnictwo – zastosowanie w farmacji 14. Regulamin pracowni. Przepisy BHP. Zasady pracy laboratoryjnej, szkło. 15. Analizy wstępne, kationy I-V. 16. Identyfikacja kationów I-V. 17. Identyfikacja kationów grup I, II, V. 18. Identyfikacja kationów III i IV grupy. 19. Identyfikacja kationów grup I-V. 20. Analizy wstępne, aniony I-VI. 21. Identyfikacja anionów grupy I-VI. 22. Identyfikacja anionów grupy I-III. 23. Identyfikacja anionów IV-VI grupy. 24. Identyfikacja anionów grupy I-VI. 25. Badanie tożsamości soli czystych. 26. Identyfikacja zanieczyszczeń soli farmakopealnych. 27. Identyfikacja zanieczyszczeń soli farmakopealnych.

	28. Zajęcia podsumowujące. Kolokwium poprawkowe. Odrabianie ćwiczeń.
Metody dydaktyczne	**Wykłady:** - metody dydaktyczne podające - wykład informacyjny (konwencjonalny), wykład problemowy, prezentacja multimedialna **Laboratoria:** - metody dydaktyczne poszukujące – laboratoryjna, obserwacji, ćwiczeniowa.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Szmal Z., Lipiec T., Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej, PZWL 1995 2. Pajdowski L. „Chemia ogólna" PWN 2002 3. Bielański A. „Podstawy chemii nieorganicznej" PWN 2004 4. Cotton A.F. „Chemia nieorganiczna podstawy" PWN 1995 5. J. Pawlaczyk i współ. „Materiały do ćwiczeń z chemii analitycznej jakościowej dla studentów I roku farmacji", Bydgoszcz 2003. **Literatura uzupełniająca:** 1. Hulanicki A, Reakcje kwasów i zasad w chemii analitycznej, PWN 2012

C. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**I rok, semestr II (semestr letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** egzamin **Seminaria:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady: 2**0 godzin – egzamin **Seminaria:** 30 godzin - zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr hab. Bogumiła Kupcewicz**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** prof. dr hab. Stanisław Sobiak dr Monika Richert, dr Marta Sobiesiak **Seminaria:** prof. dr hab. Stanisław Sobiak dr hab. Renata Mikstacka dr Monika Richert dr Marta Sobiesiak
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci I roku, semestru II **Seminaria:** grupy 24 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu.**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy

Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykład:**, W5, W9- W14, U1 , U3 **Seminaria:** W1-W3, W5-W10, W12, U1, U3
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Seminaria:** kolokwia pisemne; zaliczenie wymaga uzyskania 60% punktów **Egzamin:** zaliczenie egzaminu wymaga uzyskania 60% punktów Ocena z przedmiotu uzależniona jest od sumy punktów zdobytych na ćwiczeniach w I i II semestrze, seminarium oraz z egzaminu. Skala ocen: 92 – 100% punktów bardzo dobry 84 – 91% punktów dobry plus 76 – 83% punktów dobry 68 – 75% punktów dostateczny plus 60 – 77% punktów dostateczny 0 – 59% punktów niedostateczny
Zakres tematów	**<u>Wykłady:</u>** 1. Budowa atomu, układ okresowy pierwiastków – zmiana właściwości w obrębie grup i okresów. 2. Chemia niemetali: Węglowce; 3. Azotowce; Azot i jego związki - rola w układach biologicznych. 4. Rola fosforu i jego związków w przyrodzie 5. Arsen, antymon, bizmut i ich rola w farmacji. 6. Tlen, reaktywne formy tlenu 7. Siarka, selen, tellur i ich związki – zastosowanie 8. Fluorowce 9. Gazy szlachetne 10. Metale alkaliczne 11. Chemia metali przejściowych; Teoria pola ligandów; Struktura i izomeria związków kompleksowych; zastosowanie związków kompleksowych w farmacji i medycynie **<u>Seminaria:</u>** 1. Stężenia roztworów: sposoby wyrażania zawartości składników w roztworach, przygotowanie, rozcieńczanie i mieszanie roztworów; przeliczanie stężeń. 2. Równowagi jonowe: dysocjacja i iloczyn jonowy wody; stężenie i aktywność; mocne i słabe elektrolity, roztwory buforowe, pojemność buforowa, obliczanie pH roztworów kwasów i zasad, obliczanie pH roztworów buforowych, hydroliza soli. 3. Rozpuszczalność, iloczyn rozpuszczalności; strącanie i rozpuszczanie trudno rozpuszczalnych osadów; czynniki wpływające na rozpuszczanie osadów. 4. Kinetyka reakcji chemicznych; prawo działania mas,; wpływ czynników na stałą równowagi i szybkość reakcji; wyznaczanie rzędowości i stałej szybkości reakcji prostych 5. Reakcje utleniania i redukcji; pojęcie reduktora i utleniacza; wpływ pH środowiska na przebieg reakcji redoks; bilansowanie równań reakcji redoks 6. Związki kompleksowe

	7. Siła elektromotoryczna i reakcje chemiczne zachodzące w ogniwach; elektroliza; potencjał redoks, wzór Nernsta; potencjały standardowe wybranych reakcji redoks; szereg napięciowy pierwiastków. 8. Zastosowanie soli farmakopealnych i niefarmakopealnych. 9. Właściwości biologiczne i zastosowanie wybranych pierwiastków w farmacji i medycynie.
Metody dydaktyczne	**Wykłady:** - metody dydaktyczne podające - wykład informacyjny (konwencjonalny), wykład problemowy, prezentacja multimedialna **Seminaria:** - metody aktywizujące i problemowe – dyskusja, klasyczna metoda problemowa,
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Bielański A. „Podstawy chemii nieorganicznej" PWN 2004 2. Pajdowski L. „Chemia ogólna" PWN 2002 3. Cotton A.F. „Chemia nieorganiczna podstawy" PWN 1995. 4. Galus Z., „Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej", PWN, 2006. **Literatura uzupełniająca:** 1. Hulanicki A, Reakcje kwasów i zasad w chemii analitycznej, PWN 2012 2. Wesołowski M, Szefer K, Zimna D, Obliczenia w chemii analitycznej, PWN 2000

Chemia organiczna

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Chemia Organiczna** **(Organic Chemistry)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Chemii Organicznej** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1711-F2-CHOR-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**14**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia B** **Fizykochemiczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 40 godzin, – udział w laboratoriach: 112 godzin, – udział w seminariach: 38 godzin, – dodatkowa możliwość konsultacji z nauczycielami prowadzącymi zajęcia: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 192 godzin, co odpowiada 7,68 punktu ECTS 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 40 godzin, – udział w laboratoriach: 112 godzin, – udział w seminariach: 38 godzin, – konsultacje: 2 godziny, – zebranie i dobór odpowiednich materiałów do zajęć: 22 godzin, – przygotowanie i uzupełnienie notatek: 25 godziny, – wymagane powtórzenie materiału: 25 godzin, – czytanie wskazanej literatury: 35 godzin – przygotowanie do zaliczenia: 51 godzin. Łączny nakład pracy studenta wynosi 350 godzin, co odpowiada 14 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi:

	– udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 90 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 2 godziny, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, opracowań, wyników badań): 30 godzin, – zebranie i wybór odpowiednich materiałów do zajęć: 20 godzin, – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 23 godzin – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 15 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 15 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 195 godzin, co odpowiada 7,80 punktu ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do zajęć: 10 godzin, – przygotowanie do kolokwiów: 12 godzin – przygotowanie do egzaminu: 40 godzin Łączny czas wymagany do przygotowania się i uczestnictwa w procesie oceniania wynosi 62 godziny, co odpowiada 2,48 punktu ECTS. 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: nie dotyczy.
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna podstawowe grupy związków organicznych oraz zasady ich nomenklatury - K_B.W17 W2: Opisuje wpływ efektu indukcyjnego i mezomerycznego na właściwości związków organicznych - K_B.W18 W3: Zna typy reakcji chemicznych związków organicznych - K_B.W19 W4: Opisuje mechanizmy reakcji substytucji rodnikowej, elektrofilowej i nukleofilowej, addycji elektrofilowej i nukleofilowej oraz eliminacji - K_B.W19 W5: Zna podział związków ze względu na obecność grup funkcyjnych - K_B.W20 W6: Zna właściwości chemiczne węglowodorów, chlorowcopochodnych, związków metaloorganicznych, alkoholi i fenoli, eterów, aldehydów i ketonów, kwasów karboksylowych, amin, nitrozwiązków, kwasów sulfonowych i pochodnych kwasu węglowego - K_B.W20 W7: Zna budowę i właściwości chemiczne pięcio- i sześcioczłonowych związków heterocyklicznych, zawierających azot, tlen i siarkę - K_B.W21 W8: Zna budowę i właściwości związków organicznych pochodzenia naturalnego: alkaloidów, węglowodanów, steroidów, terpenów, lipidów, aminokwasów, peptydów i białek - K_B.W21 W9: Zna podstawy preparatyki i identyfikacji związków organicznych oraz ich oczyszczania metodami krystalizacji, ekstrakcji i destylacji - K_B.W22
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Potrafi opisać budowę i właściwości poszczególnych grup związków organicznych - K_B.U10 U2: Potrafi zsyntetyzować związki organiczne na podstawie podanej procedury - K_B.U10 U3: Potrafi zidentyfikować wybrane związki organiczne za pomocą reakcji jakościowych oraz danych fizykochemicznych - K_B.U10
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Nawiązuje relacje ze współpracownikami oparte na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu - K1 K2: Potrafi dostrzegać i rozpoznawać własne ograniczenia, dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych - K2

	K3: Korzysta obiektywnych źródeł informacji - K7 K4: Potrafi formułować wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji - K8
Metody dydaktyczne	**Wykłady:** - wykład informacyjny (konwencjonalny) - wykład problemowy z prezentacją multimedialną **Laboratorium:** - praca indywidualna - zajęcia laboratoryjne - analiza wyników **Seminarium:** - metody aktywizujące i problemowe (dyskusja, metoda przypadków, klasyczna metoda problemowa) - praca indywidualna
Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu niezbędne jest posiadanie wiadomości z chemii organicznej na poziomie szkoły średniej.
Skrócony opis przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu Chemia Organiczna jest zapoznanie studenta z zagadnieniami chemii organicznej związanymi z nomenklaturą, budową i reakcjami związków organicznych z ukierunkowaniem na strukturę leku. Zdobycie praktycznych umiejętności związanych z syntezą i oceną czystości związków organicznych. Przyswojenie zagadnień z zakresu chemii organicznej stanowi podstawę dla przedmiotów realizowanych w kolejnych latach, takich jak: chemia leków, technologia postaci leku, farmakologia.
Pełny opis przedmiotu	Przedmiot Chemia Organiczna realizowany jest w formie wykładów, ćwiczeń laboratoryjnych i seminariów. Wykład ma na celu poszerzenie wiadomości z chemii organicznej zdobytych na poziomie szkoły średniej. Zadaniem wykładu jest zapoznanie studenta z budową i właściwościami chemicznymi poszczególnych grup związków organicznych: węglowodorów, chlorowcopochodnych, związków metaloorganicznych, alkoholi i fenoli, eterów, aldehydów i ketonów, kwasów karboksylowych, amin, nitrozwiązków, kwasów sulfonowych i pochodnych kwasu węglowego oraz związków pochodzenia naturalnego. Ćwiczenia laboratoryjne mają za zadanie zapoznanie się z ogólnymi zasadami i przepisami BHP w laboratorium chemicznym, sprzętem laboratoryjnym stosowanym w preparatyce organicznej oraz zasadami montażu podstawowych zestawów do syntezy i oczyszczania związków organicznych. Celem zajęć jest również zaznajomienie się z metodami oczyszczania i rozdziału związków organicznych oraz sposobami oceny czystości substancji. Studenci samodzielnie przeprowadzają oczyszczanie związków organicznych metodami krystalizacji, ekstrakcji i destylacji, syntetyzują wybrane związki organiczne oraz przeprowadzają analizę jakościową związków organicznych. Seminaria poświęcone praktycznemu zastosowaniu do rozwiązywania zagadnień z chemii organicznej. Szczegółowo omawiane są mechanizmy reakcji oraz wpływ skierowujący podstawników.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. John McMurry „Chemia organiczna tom I-V”, PWN, Warszawa 2017 2. Andrzej Zwierzak „Zwięzły kurs chemii organicznej tom I-II”, WPŁ, Łódź 2007

	3. Gotfryd Kupryszewski, Maria Sobocińska, Rita Walczyna „Podstawy preparatyki organicznej związków chemicznych", WG, Gdańsk 1998 **Literatura uzupełniająca:** 1. Robert T. Morrison, Robert N. Boyd „Chemia organiczna tom I-II", PWN, Warszawa 2012 2. H. Hart, L.E . Craine, D. Hart „Chemia organiczna, krótki kurs", PZWL, Warszawa 2006 3. Praca zbiorowa pod red. Piotra Kowalskiego „Laboratorium chemii organicznej; techniki pracy i przepisy BHP", WNT, Warszawa 2008
Metody i kryteria oceniania	Egzamin pisemny: W1 – W9, U1, U3 Kolokwium: W1 – W9, U1, U3 Praktyczne wykonanie ćwiczenia: U2, U3, K1 – K3
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**II rok, semestr III (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykład:** zaliczenie **Seminarium:** zaliczenie **Laboratorium**: zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykład:** 30 godzin – zaliczenie **Seminaria:** 19 godzin – zaliczenie **Laboratorium:** 56 godzin – zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. Bożena Modzelewska-Banachiewicz**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykład:** prof. dr hab. Bożena Modzelewska-Banachiewicz **Seminarium:** dr hab. Alicja Nowaczyk **Laboratorium:** prof. dr hab. Bożena Modzelewska-Banachiewicz dr hab. Alicja Nowaczyk dr Renata Studzińska dr Tomasz Kosmalski dr Renata Paprocka mgr Łukasz Fijałkowski
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykład:** studenci II roku, semestru III **Seminarium:** grupy 25 osobowe **Laboratorium:** grupy 10 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy

Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1 – W6, W9, U1, U3 **Seminarium:** W1 – W6, U1 **Laboratorium:** U1 – U3, W1, W5, W6, W9, K1 – K4
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywny udział w zajęciach dydaktycznych oraz uzyskanie odpowiedniej liczby punktów. **Laboratorium:** Zajęcia laboratoryjne w semestrze zimowym obejmują wykonanie: oczyszczenia związków organicznych metodą destylacji prostej lub frakcyjnej, ekstrakcji i krystalizacji, trzech syntez wraz z opracowaniem, analizę elementarną i jakościową grup związków omawianych w semestrze zimowym oraz napisanie 4 kolokwiów. Za wykonanie każdej syntezy można maksymalnie uzyskać 5 punktów (łącznie 15 punktów). Za kolokwia można otrzymać maksymalnie 85 punktów. Ogólna liczba możliwych punktów – 100. Warunkiem zaliczenia laboratorium jest zdobycie minimum 60% punktów. **Seminarium:** Obecność jest obowiązkowa. Zajęcia opuszczone należy usprawiedliwić (zwolnienie lekarskie). Warunkiem uzyskania zaliczenia seminarium jest uzyskanie co najmniej 60% wszystkich punktów możliwych do zdobycia z kolokwiów cząstkowych i kolokwium końcowego (maksymalna liczba punktów – 20). W przypadku nieuzyskania wymaganej ilości punktów przysługują studentowi 2 terminy kolokwium poprawkowego.
Zakres tematów	**Wykłady:** 1. Alkany, alkeny i alkiny – otrzymywanie i własności 2. Węglowodory aromatyczne – reakcje nitrowania, sulfonowania, alkilowania i arylowania 3. Pochodne chlorowcowe węglowodorów: otrzymywanie, 4. Własności chemiczne chlorku winylu i allilu. 5. Mechanizm reakcji substytucji nukleofilowej S_N1, S_N2 oraz eliminacji E2 i E1. 6. Kwasy sulfonowe – metody oraz własności chemiczne kwasów alifatycznych i aromatycznych. 7. Nitrozwiązki alifatyczne i aromatyczne. 8. Alkohole – otrzymywanie alkoholi I-, II- i III rzędowych i wielowodorotlenowych oraz własności chemiczne. 9. Etery – otrzymywanie oraz własności fizyczne i chemiczne 10. Fenole – nomenklatura, otrzymywanie i własności chemiczne. 11. Aldehydy i ketony – nomenklatura, metody otrzymywania i własności. **Laboratorium:** 1. Regulamin pracowni, zasady BHP. 2. Podstawowy sprzęt, zasady montażu zestawów wykorzystywanych w syntezie związków organicznych. 3. Metody oczyszczania związków organicznych: krystalizacja, destylacja prosta, destylacja frakcyjna. 4. Ocena czystości otrzymywanych związków organicznych: pomiar temperatury topnienia i wrzenia, wyznaczanie współczynnika załamania światła. 5. Synteza wybranych związków organicznych: chlorek *t*-butylu, kwas sulfanilowy, 1-nitroacetanilid, *4*-toluenosulfonian sodu, cyklopentanon, 1,1'-bi-2-naftol obliczanie wydajności reakcji oraz ocena czystości otrzymanych preparatów. 6. Analiza jakościowa podstawowych grup funkcyjnych - reakcje charakterystyczne: węglowodory alifatyczne i aromatyczne, alkohole, aldehydy, ketony.

	Seminarium: 1. Rodzaje hybrydyzacji atomów węgla, orbitale atomowe. 2. Rodzaje wiązań chemicznych w związkach organicznych 3. Cechy wiązań σ i π, orbitale cząsteczkowe. 4. Efekty elektronowe w związkach organicznych 5. Rodzaje izomerii 6. Klasyfikacja i omówienie podstawowych typów reakcji: (reakcje polarne, rodnikowe, perycykliczne) 7. Opis reakcji chemicznej: analiza stanu równowagi, postępu reakcji (szybkość i zmiany energii) oraz możliwych stanów przejściowych 8. Mechanizmy podstawowych rodzajów reakcji - substytucja (S_N1 i S_N2), addycja, eliminacja (E1 i E2), reakcje rodnikowe. 9. Metody wizualizacji postępu reakcji: wykresy zmian energii oraz mapy potencjału elektrostatycznego 10. Struktura i właściwości fizykochemiczne fluorowcowęglowodorów i związków metaloorganicznych. 11. Struktura i właściwości fizykochemiczne związków zawierających heteroatom tlenu lub siarki (tioalkohole i tiofenole, tioetery, epoksydy)
Metody dydaktyczne	Identyczne jak w części A
Literatura	Identyczne jak w części A

C. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**II rok, semestr IV (semestr letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykład:** egzamin **Laboratorium:** zaliczenie **Seminaria:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykład:** 30 godzin - egzamin **Laboratorium:** 56 godzin – zaliczenie **Seminarium:** 19 godzin – zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. Bożena Modzelewska-Banachiewicz**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykład:** prof. dr hab. Bożena Modzelewska-Banachiewicz **Seminarium:** dr hab. Alicja Nowaczyk **Laboratorium:** prof. dr hab. Bożena Modzelewska-Banachiewicz dr Renata Studzińska dr Tomasz Kosmalski dr Renata Paprocka mgr Łukasz Fijałkowski
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykład:** studenci II roku, semestru IV **Laboratorium:** grupy 10 osobowe **Seminarium:** grupy 25 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z	Nie dotyczy

wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykład:** W1 – W9, U1, U3 **Laboratorium:** W1, W5, W6, W9, U1 – U3, K1– K4 **Seminarium:** W1 – W8, U1
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Laboratorium:** Zajęcia laboratoryjne w semestrze letnim obejmują wykonanie czterech syntez wraz z opracowaniem, analizę jakościową grup związków omawianych w semestrze letnim oraz napisanie 4 kolokwiów. Za wykonanie każdej syntezy można maksymalnie uzyskać 5 punktów (łącznie 20 punktów). Za kolokwia można otrzymać maksymalnie 80 punktów. Ogólna liczba możliwych punktów – 100. Warunkiem zaliczenia laboratorium jest zdobycie minimum 60% punktów. **Seminarium:** Obecność jest obowiązkowa. Zajęcia opuszczone należy usprawiedliwić (zwolnienie lekarskie). Warunkiem uzyskania zaliczenia seminarium jest uzyskanie co najmniej 60% wszystkich punktów możliwych do zdobycia z kolokwiów cząstkowych i kolokwium końcowego (maksymalna liczba punktów – 20). W przypadku nieuzyskania wymaganej ilości punktów przysługują studentowi 2 terminy kolokwium poprawkowego. **Egzamin:** zaliczenie egzaminu wymaga uzyskania 60% punktów Skala ocen: 92 – 100% punktów bardzo dobry 84 – 91% punktów dobry plus 76 – 83% punktów dobry 68 – 75% punktów dostateczny plus 60 – 67% punktów dostateczny < 60% punktów niedostateczny
Zakres tematów	**<u>Wykłady:</u>** 1. Otrzymywanie nomenklatura i właściwości alifatycznych i aromatycznych kwasów monokarboksylowych, dikarboksylowych i wielokarboksylowych. 2. Otrzymywanie i właściwości halogenków, amidów i bezwodników kwasów karboksylowych. 3. Reakcje otrzymywania soli diazoniowych ich własności chemiczne 4. Barwniki azowe, kadziowe, ftaleinowe, antrachinonowe, trifenylometanowe. 5. Wzory i nazwy podstawowych pierścieni heterocyklicznych pięcioczłonowych i sześcioczłonowych z jednym i dwoma heteroatomami. 6. Otrzymywanie i reakcje charakterystyczne: tiofenu, pirolu, furanu, pirydyny, chinoliny. 7. Budowa i nomenklatura cukrów prostych i disacharydów i ich właściwości chemiczne. 8. Przedłużanie i skracanie łańcucha węglowego w cukrach. 9. Izomeria optyczna. 10. Polisacharydy i kwas askorbinowy. 11. Klasyfikacja izoprenoidów. 12. Alkaloidy 13. Steroidy **<u>Laboratorium:</u>** 1. Synteza wybranych związków organicznych: acetanilid, benzoesan metylu, octan metylu, kwas benzoesowy, kwas *p*-nitrobenzoesowy, diazoaminobenzen, oranż *β*-naftolowy. 2. Obliczanie wydajności reakcji. 3. Ocena czystości otrzymanych preparatów.

	4. Analiza jakościowa – reakcje charakterystyczne kwasów karboksylowych oraz ich pochodnych (estry, bezwodniki i chlorki kwasowe, amidy), amin, aminokwasów oraz cukrów. **<u>Seminaria:</u>** 1. Struktura i właściwości fizykochemiczne związków zawierających heteroatom azotu (związki azowe, diazowe, nitrowe, nitryle i izonitryle) 2. Kwasy sulfonowe i karboksylowe. 3. Pochodne kwasów karboksylowych (fluorowcokwasy, hydroksykwasy, oksokwasy, aminokwasy). 4. Monosacharydy (wzory Fischera i Haworttha, anomery i epimery, mutarotacja, glikozydy) 5. Aminokwasy, białka, kwasy nukleinowe 6. Lipidy i związki pokrewne. 7. Związki heterocykliczne. 8. Barwniki.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Matematyka

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Matematyka** **(Mathematics)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Katedra Podstaw Teoretycznych Nauk Biomedycznych i Informatyki Medycznej** **Wydział Farmaceutyczny** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1703-F1-MAT-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**3**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia B** **Fizykochemiczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 10 godzin, – udział w ćwiczeniach: 25 godzin, – udział w konsultacjach: 9 godzin, – udział w egzaminie: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 46 godzin, co odpowiada 1,84 punktom ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 10 godzin, – udział w ćwiczeniach: 25 godzin, – udział w konsultacjach: 9 godzin, – udział w egzaminie: 2 godziny, – przygotowanie do ćwiczeń: 5 godzin, – przygotowanie do kolokwiów: 12 godzin, – przygotowanie do egzaminu: 12 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z realizacją przedmiotu wynosi 75 godzin, co odpowiada 3 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 10 godzin,

	– udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 2 godziny, – konsultacje badawczo-naukowe: 2 godziny, – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 15 godziny, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 4 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 5 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 38 godzin, co odpowiada 1,52 punktom ECTS 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do kolokwiów: 12 godzin, – przygotowanie do egzaminu: 12 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z przygotowaniem do uczestnictwa w procesie oceniania wynosi 24 godziny co odpowiada 0,96 punktu ECTS. 5. Czas wymagany do odbycia obowiazkowej praktyki – nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: wyjaśnia pojęcie funkcji, opisuje podstawowe własności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej, podaje definicje i własności funkcji elementarnych: wielomianów, funkcji wymiernych, wykładniczych, logarytmicznych i trygonometrycznych - K_B.W24 W2: opisuje podstawowe własności ciągów liczbowych, wyjaśnia pojęcia monotoniczności, ograniczoności oraz zbieżności ciągów liczbowych - K_B.W24 W3: wyjaśnia pojęcie granicy funkcji w punkcie oraz w nieskończoności, wyjaśnia pojęcia granic jednostronnych, wyjaśnia pojęcie ciągłości funkcji - K_B.W24 W4: wyjaśnia pojęcie pochodnej funkcji w punkcie, podaje wzory na pochodne funkcji elementarnych oraz wzory na pochodną kombinacji liniowej, iloczynu, ilorazu i złożenia funkcji, podaje interpretację pochodnych wyższych rzędów i ich zastosowanie do badania przebiegu zmienności funkcji - K_B.W23 W5: wyjaśnia pojęcie całki nieoznaczonej oraz oznaczonej, podaje funkcje pierwotne wybranych funkcji elementarnych, wyjaśnia geometryczną interpretację całki oznaczonej - K_B.W24
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: sporządza wykresy i bada własności podstawowych funkcji elementarnych: wielomianów, funkcji wymiernych, wykładniczych, logarytmicznych i trygonometrycznych -K_B.U11 U2: wyznacza granice ciągów liczbowych; wyznacza granice funkcji elementarnych - K_B.U11 U3: oblicza pochodne funkcji - K_B.U11 U4: przeprowadza badanie przebiegu zmienności funkcji i sporządza wykresy funkcji elementarnych - K_B.U11 U5: wyznacza proste całki nieoznaczone i oznaczone - K_B.U11
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Korzysta z obiektywnych źródeł informacji - K1

Metody dydaktyczne	**<u>Wykład</u>:** - wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną - wykład problemowy **<u>Ćwiczenia:</u>** – metoda klasyczna problemowa **<u>Seminaria:</u>** – nie dotyczy
Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu wymagana jest wiedza i umiejętności na poziomie egzaminu maturalnego z matematyki w wersji podstawowej.
Skrócony opis przedmiotu	Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z podstawowymi metodami matematycznymi wykorzystywanymi w farmacji opartymi na rachunku różniczkowo-całkowym.
Pełny opis przedmiotu	**Wykład** z przedmiotu matematyka ma na celu zapoznanie studentów z pojęciem funkcji, funkcjami elementarnymi, pojęciem funkcji złożonej i odwrotnej, pojęciem ciągu liczbowego i podstawowych własności ciągów liczbowych, granicy funkcji, ciągłości funkcji, pojęciem pochodnej oraz wyznaczeniem pochodnych, interpretacją pochodnej jako funkcji, badaniem przebiegu zmienności funkcji, pojęciem całki oznaczonej i nieoznaczonej i podstawowymi metodami obliczania całek, oraz przykładami równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego rzędu **Ćwiczenia** są powiązane z zagadnieniami omawianymi na wykładzie i poświęcone są nabyciu przez studentów praktycznych umiejętności dotyczących prezentowanych na wykładzie treści. Studenci uczą się podczas ćwiczeń wykreślania funkcji elementarnych i opisywania ich podstawowych własności, badania podstawowych własności ciągów liczbowych, wyznaczania granic funkcji jednej zmiennej rzeczywistej oraz badania jej ciągłości. Studenci podczas ćwiczeń wyznaczają pochodne, badają przebieg zmienności funkcji, obliczają całki oznaczone i nieoznaczone oraz rozwiązują równania różniczkowe zwyczajne pierwszego. **Seminaria** – nie dotyczy
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa</u>:** 1. Włodzimierz Krysicki, Lech Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach tom 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011 **<u>Literatura uzupełniająca:</u>** 1. Dariusz Wrzosek, Matematyka dla biologów, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2009 2. Marek Bodnar, Zbiór zadań z matematyki dla biologów, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2013

<table>
<tr><td>Metody i kryteria oceniania</td><td>Sprawdzanie wiedzy i umiejętności odbywa się w formie sprawdzianów prowadzonych w czasie ćwiczeń oraz podczas egzaminu końcowego.

Trzy kolokwia pisemne w ciągu semestru przeprowadzone w czasie ćwiczeń decydują o ich zaliczeniu i dopuszczeniu studenta do egzaminu końcowego. Do zaliczenia kolokwium niezbędne jest zdobycie co najmniej 50% punktów.

Ocena z przedmiotu wystawiana jest na podstawie wyników egzaminu według liczby uzyskanych punktów zgodnie z poniższą tabelą:
<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>90-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>80-89%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>70-79%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>60-69%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>50-59%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-49%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td>Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych</td></tr>
</table>

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**I rok, semestr I (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Egzamin**
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 10 godzin – wiedza sprawdzana podczas egzaminu **Ćwiczenia**: 25 godzin – zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Dr Anita Magdalena Dąbrowska**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** Dr Anita Dąbrowska **Ćwiczenia:** Dr Anita Dąbrowska Dr Khalid Benzhour Dr Katarzyna Buszko Dr Małgorzata Ćwiklińska-Jurkowska Mgr Agnieszka Świątek Dr Przemysław Tarasewicz Dr Magdalena Wietlicka-Piszcz
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykład:** cały rok **Ćwiczenia:** grupy maksymalnie do 25 studentów
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy

<table>
<tr><td>Strona www przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td>Wykłady: W1-W5, K1
Ćwiczenia: U1-U5, K1</td></tr>
<tr><td>Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td><u>Ćwiczenia</u>
Zaliczenie z ćwiczeń odbywa się na podstawie trzech pisemnych Aby zaliczyć kolokwium należy zdobyć co najmniej 50% punktów.

<u>Wykład</u>
Wiedzę i umiejętności zdobyte podczas wykładu ocenia się podczas egzaminu końcowego.

<u>Wykład i ćwiczenia</u>
Ocena z przedmiotu wystawiana jest na podstawie wyników egzaminu według liczby uzyskanych punktów zgodnie z poniższą tabelą:
<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>90-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>80-89%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>70-79%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>60-69%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>50-59%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-49%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Zakres tematów</td><td><u>Tematy wykładów:</u>
1. Pojęcie funkcji. Monotoniczność, parzystość i okresowość funkcji. Funkcje elementarne: wielomiany, funkcje wymierne, wykładnicze, logarytmiczne i trygonometryczne. Złożenie funkcji. Funkcje różnowartościowe, funkcje "na" oraz bijekcje. Funkcja odwrotna.
2. Ciągi liczbowe.
3. Granice funkcji oraz ciągłość funkcji
4. Definicja pochodnej funkcji w punkcie oraz jej interpretacja geometryczna. Pochodne funkcji elementarnych. Pochodna kombinacji liniowej, iloczynu, ilorazu oraz złożenia funkcji.
5. Pochodna jako funkcja. Pochodne wyższych rzędów. Ekstrema lokalne i globalne funkcji. Wklęsłość i wypukłość krzywej. Badanie przebiegu zmienności funkcji.
6. Całka oznaczona i nieoznaczona.
7. Przykłady równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego rzędu mających zastosowanie w naukach przyrodniczych.

<u>Tematy ćwiczeń:</u>
1. Wykreślanie i określanie własności funkcji elementarnych: wielomianów, funkcji wymiernych, wykładniczych, logarytmicznych i trygonometrycznych.
2. Składanie i odwracanie funkcji.
3. Badanie zbieżności oraz wyznaczanie granic ciągów liczbowych.
4. Obliczanie granic funkcji oraz sprawdzanie ciągłości funkcji.
5. Obliczanie pochodnych funkcji z wykorzystaniem wzorów na pochodną kombinacji liniowej, iloczynu, ilorazu i złożenia funkcji.</td></tr>
</table>

	6. Badanie przebiegu zmienności i sporządzanie wykresów funkcji. 7. Obliczanie prostych całek metodą podstawienia i przez części 8. Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego rzędu
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Statystyka

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu	**Statystyka** **(Statistics)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra Podstaw Teoretycznych Nauk Biomedycznych i Informatyki Medycznej** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**.
Kod przedmiotu	**1703-F1-STAT-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**4**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia B** **Fizykochemiczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 12 godzin, – udział w ćwiczeniach: 23 godziny, – udział w konsultacjach: 5 godzin. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 40 godzin, co odpowiada 1,6 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 12 godzin, – udział w ćwiczeniach: 23 godziny, – udział w konsultacjach: 5 godzin, – przygotowanie do ćwiczeń: 35 godzin, – przygotowanie do kolokwiów i egzaminu: 25 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z realizacją przedmiotu wynosi 100 godzin, co odpowiada 4 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – udział w ćwiczeniach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 15 godzin,

	– konsultacje badawczo-naukowe: 5 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 15 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 10 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 40 godzin, co odpowiada 1,60 punktom ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do kolokwiów i egzaminu: 20 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z przygotowaniem do uczestnictwa w procesie oceniania wynosi 20 godzin co odpowiada 0,8 punktom ECTS. 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki – nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: zna pojęcie prawdopodobieństwa i zdarzenia losowego - K_B.W25 W2: zna podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa zmiennej losowej dyskretnej - K_B.W25 W3: zna pojęcia wartości przeciętnej i wariancji - K_B.W25 W4: zna definicję dystrybuanty zmiennej losowej dyskretnej i ciągłej - K_B.W25 W5: rozumie pojęcie gęstości prawdopodobieństwa zmiennej losowej ciągłej - K_B.W25 W6: zna podstawowe rozkłady zmiennej losowej ciągłej - K_B.W25 W7: rozumie pojęcie przedziału ufności - K_B.W25 W8: zna pojęcie testowania hipotez statystycznych - K_B.W26 W9: zna pojęcie regresji liniowej i metody wyznaczania jej parametrów -K_B.W26
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: potrafi wyznaczyć prawdopodobieństwa zdarzeń losowych - K_B.U11 U2: potrafi wyznaczyć dystrybuantę, wartość oczekiwaną i wariancję dla podstawowych rozkładów zmiennej losowej - K_B.U11 U3: potrafi wyznaczyć statystyki opisowe próby - K_B.U11 U4: potrafi korzystać z oprogramowania dedykowanego do analizy danych (np. Statistica, SPSS, SAS, R) - K_B.U11 U5. potrafi wyznaczyć przedział ufności dla rozkładu t-Studenta - K_B.U11 U6. potrafi sformułować hipotezy do przeprowadzania wnioskowania statystycznego - K_B.U11 U7. potrafi wyznaczyć parametry regresji liniowej - K_B.U11
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: potrafi dobrać metodę analizy statystycznej do określonych danych opisać jej wyniki oraz formułować wnioski – K8
Metody dydaktyczne	**<u>Wykład</u>:** - wykład informacyjny z prezentacją multimedialną

	<u>Ćwiczenia:</u>
	  metoda klasyczna problemowa z wykorzystaniem oprogramowania do analizy danych
	
	<u>Seminaria:</u>
	  nie dotyczy

Wymagania wstępne	Do realizacji przedmiotu niezbędne jest zaliczenie przedmiotu Matematyka (semestr I)
Skrócony opis przedmiotu	**Wykłady** z przedmiotu Statystyka mają na celu zapoznanie studentów z elementami rachunku prawdopodobieństwa, statystyki opisowej oraz wnioskowania statystycznego. Ćwiczenia z przedmiotu Statystyka służą nabyciu praktycznych umiejętności wyznaczania prawdopodobieństwa, analizy rozkładów zmiennej losowej ciągłej oraz dyskretnej, parametrów statystki opisowej oraz formułowania hipotez statystycznych
Pełny opis przedmiotu	**<u>Wykład:</u>** 1.Elementy rachunku prawdopodobieństwa: zdarzenie losowe, zbiór zdarzeń losowych, klasyczna definicja prawdopodobieństwa, funkcja prawdopodobieństwa, dystrybuanta 2. Zmienna losowa dyskretna: rozkład zmiennej losowej dyskretnej i jego parametry, podstawowe rozkłady zmiennej losowej dyskretnej 3. Zmienna losowa ciągła: funkcja gęstości prawdopodobieństwa, rozkład zmiennej losowej ciągłej i jego parametry, podstawowe rozkłady zmiennej losowej ciągłej 4. Przedział ufności 5. Elementy wnioskowania statystycznego 6. Współzależność zmiennych: analiza korelacji i regresji **<u>Ćwiczenia:</u>** 1.Wprowadzenie do obsługi programu Statistica. Statystka opisowa. 2. Elementy rachunku prawdopodobieństwa: zdarzenie losowe, zbiór zdarzeń losowych, klasyczna definicja prawdopodobieństwa, funkcja prawdopodobieństwa, dystrybuanta 3.Zmienna losowa dyskretna: rozkład zmiennej losowej dyskretnej i jego parametry, podstawowe rozkłady zmiennej losowej dyskretnej 4. Zmienna losowa ciągła: funkcja gęstości prawdopodobieństwa, rozkład zmiennej losowej ciągłej i jego parametry, podstawowe rozkłady zmiennej losowej ciągłej 5.Wyznaczanie przedziałów ufności i formułowanie hipotez statystycznych 6. Analiza korelacji i regresji liniowej. 7. Kolokwium
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa:</u>** 1. A.Petrie and C.Sabin, Medical Statistics at Glance, Wiley-Blackwell 2012 2. M.M. Triola and M. F. Triola, Biostatistics, Pearson 2006 3. W. Daniel, Biostatistics, John Wiley & Sons, Inc. 2009, USA 4. B. R. Kirkwood, J. A. C. Sterne, Essential Medical Statistics Second Edition, Wiley & Sons 2010 5. A.Stanisz, Przystępny kurs statystyki t.1, Statsoft 2006
Metody i kryteria oceniania	**Wykład:** egzamin testowy, oceniany w następującej skali:

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>90-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>80-89%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>70-79%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>60-69%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>50-59%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-49%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>

(W1-W9, U1-U7, K1)

Ćwiczenia: Sprawdziany pisemne: zaliczenie (≥50%) (W1-W9, U1-U7, K1)
</td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td>Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych</td></tr>
</table>

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**I rok, II semestr (semestr letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Egzamin**
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady: 12 godzin:** egzamin **Ćwiczenia 23 godzin:** zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr Katarzyna Buszko**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** Dr Katarzyna Buszko **Ćwiczenia:** Dr Małgorzata Ćwiklińska-Jurkowska Dr Anita Dąbrowska Dr Magdalena Wietlicka-Piszcz Dr Katarzyna Buszko
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykład:** cały rok **Ćwiczenia:** grupy maksymalnie do 25 studentów
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W9 **Ćwiczenia:** U1-U7, K1

<table>
<tr><td>Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td>

Wykład: egzamin testowy, oceniany w następującej skali:

<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>90-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>80-89%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>70-79%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>60-69%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>50-59%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-49%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>

(W1-W9, U1-U7, K1)

Ćwiczenia: Sprawdziany pisemne: zaliczenie (≥50%) (W1-W9, U1-U7, K1)

</td></tr>
<tr><td>Zakres tematów</td><td>

<u>Tematy wykładów:</u>
1.Elementy rachunku prawdopodobieństwa: zdarzenie losowe, zbiór zdarzeń losowych, klasyczna definicja prawdopodobieństwa, funkcja prawdopodobieństwa, dystrybuanta
2. Zmienna losowa dyskretna: rozkład zmiennej losowej dyskretnej i jego parametry, podstawowe rozkłady zmiennej losowej dyskretnej
3. Zmienna losowa ciągła: funkcja gęstości prawdopodobieństwa, rozkład zmiennej losowej ciągłej i jego parametry, podstawowe rozkłady zmiennej losowej ciągłej
4. Przedział ufności
5. Elementy wnioskowania statystycznego
6. Współzależność zmiennych: analiza korelacji i regresji

<u>Tematy ćwiczeń:</u>
1.Wprowadzenie do obsługi programu Statistica
2. Statystka opisowa.
3. Elementy rachunku prawdopodobieństwa: zdarzenie losowe, zbiór zdarzeń losowych, klasyczna definicja prawdopodobieństwa, funkcja prawdopodobieństwa, dystrybuanta
4.Zmienna losowa dyskretna: rozkład zmiennej losowej dyskretnej i jego parametry, podstawowe rozkłady zmiennej losowej dyskretnej
5.Zmienna losowa ciągła: funkcja gęstości prawdopodobieństwa, rozkład zmiennej losowej ciągłej i jego parametry, podstawowe rozkłady zmiennej losowej ciągłej
6.Wyznaczanie przedziałów ufności i formułowanie hipotez statystycznych
7. Analiza korelacji i regresji liniowej.
8. Kolokwium

</td></tr>
<tr><td>Metody dydaktyczne</td><td>Identyczne, jak w części A</td></tr>
<tr><td>Literatura</td><td>Identyczne, jak w części A</td></tr>
</table>

Technologia informacyjna

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Technologia informacyjna** **(Information Technology)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra Podstaw Teoretycznych Nauk Biomedycznych i Informatyki Medycznej** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1703-F2-TECHI-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**2**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia B** **Fizykochemiczne podstawy farmacji**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w laboratoriach: 30 godzin, – udział w seminariach: nie dotyczy, – udział w konsultacjach: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 32 godziny, co odpowiada 1,28 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w laboratoriach: 30 godzin, – udział w seminariach: nie dotyczy, – udział w konsultacjach: 2 godziny, – przygotowanie do laboratoriów: 8 godzin, – przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego: 10 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z realizacją przedmiotu wynosi 50 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: 0 godzin. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego: 10 godzin, – kolokwium końcowe zaliczeniowe w laboratorium komputerowym: 2 godziny.

	Łączny nakład pracy studenta związany z przygotowaniem do uczestnictwa w procesie oceniania wynosi 12 godzin co odpowiada 0,48 punktu ECTS. 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki – nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: wyjasnia podstawowe zasady dotyczace wprowadzania danych do systemu Excel, tworzenia formuł, adresowania komórek, tworzenia nazw komórek i zakresów komórek - K_B.W26 W2: wyjaśnia podstawowe zasady dotyczące formatownia tekstu w programie Word: formatowania akapitów, formatowania za pomocą stylów, numerowania rozdziałów, wstawiania nagłówków i stopek, odsyłaczy, spisu treści - K_B.W26 W3: przedstawia i charakteryzuje funkcje obiektów systemu MSAccess jak tabele, kwerendy, formularze oraz raporty - K_B.W27
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: potrafi wprowadzać dane do arkusza MS Excel - K_B.U12 U2: potrafi konstruować formuły w MS Excel (w tym formuły tablicowe), adresować komórki, tworzyć nazwy komórek, tworzyć serie danych w arkuszach MS Excel oraz formatować komórki arkuszy - K_B.U12 U3: potrafi stosować wybrane funkcje matematyczne, statystyczne, daty i czasu, tekstowe oraz logiczne pakietu MS Excel do prezentacji oraz analizy danych biomedycznych - K_B.U12 U4: potrafi wybrać i zastosować odpowiednią formę graficznej prezentacji danych - K_B.U12 U5: Potrafi utworzyć projekt prostej bazy danych w systemie MS Access - K_B.U12 U6: potrafi przeprowadzić formatowanie tekstu w programie Word: formatowanie akapitów, formatowanie za pomocą stylów, numerowanie rozdziałów, wstawianie nagłówków i stopek, odsyłaczy, spisu treści - K_B.U12
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: potrafi opisywać wyniki oraz formułować wnioski na podstawie przeprowadzanych analiz danych biomedycznych – K8
Metody dydaktyczne	**Wykład**: - nie dotyczy **Laboratoria:** - ćwiczenia w laboratorium komputerowym - metoda klasyczna problemowa - dyskusja **Seminaria:** - nie dotyczy
Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu niezbędna jest znajomość podstaw informatyki na poziomie szkoły średniej
Skrócony opis przedmiotu	Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z podstawowymi ogólnodostępnymi narzędziami informatycznymi stosowanymi do analizy, prezentacji i wizualizacji danych; technikami formatowania tekstu wykorzystywanymi w redakcji obszernych dokumentów jak również podstawami systemu MS Access.

<table>
<tr><td>Pełny opis przedmiotu</td><td><u>Wykład</u>:
- nie dotyczy

Laboratoria z przedmiotu Technologie informacyjne poświęcone są nabyciu umiejętności wykorzystania systemu Excel do analizy, wizualizacji oraz prezentacji danych biomedycznych, poprzez praktyczne zaznajomienie studenta z wprowadzaniem danych do arkusza MS Excel, konstruowaniem formuł, adresowaniem komórek, tworzeniem nazw komórek, tworzeniem serii danych, stosowaniem wybranych funkcji matematycznych, statystycznych, funkcji daty i czasu, funkcji tekstowych oraz funkcji logicznych pakietu MS Excel, jak również z tworzeniem wykresów. W trakcie laboratoriów student zapozna się również z podstawowymi technikami edycji dokumentów w programie Word: formatowaniem akapitów, formatowaniem za pomocą stylów, numerowaniem rozdziałów, wstawianiem nagłówków i stopek, odsyłaczy, spisu treści etc.
Ćwiczenia mają również zapoznać studenta z podstawami tworzenia prostych baz danych w systemie MS Access.

<u>Seminaria:</u>
− nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Literatura</td><td><u>Literatura obowiązkowa:</u>
1. Frye Curtis D. Microsoft Excel 2016. Krok po kroku, Promise 2016.
2. Cox J, Lambert J. Microsoft Access 2013. Krok po kroku, Promise 2013
3. Cox J, Lambert J. Office 2016. Krok po kroku. APN Promise 2016

<u>Literatura uzupełniająca:</u>
1. John Walkenbach J. Excel 2016. PL. Biblia, Helion 2016</td></tr>
<tr><td>Metody i kryteria oceniania</td><td>W przypadku kolokwium końcowego uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:

<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>90-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>80-89%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>70-79%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>60-69%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>50-59%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-49%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>

Kolokwium końcowe w laboratorium komputerowym (≥50%); (W1-W3, U1-U6, K1)

Przedłużona obserwacja/Aktywność((1-3 punktów; 3 punkty = ocena bardzo dobry) (W1-W3, U1-U6, K1)</td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td>Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych</td></tr>
</table>

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz

<table>
<tr><td>Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany</td><td>II rok, semestr IV (semestr letni)</td></tr>
<tr><td>Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu</td><td>Wykłady: nie dotyczy
Laboratoria: zaliczenie na ocenę
Seminaria: nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia</td><td>Wykłady: nie dotyczy
Laboratoria: 30 godzin – zaliczenie na ocenę
Seminaria: nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu</td><td>Dr Magdalena Wietlicka-Piszcz</td></tr>
<tr><td>Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu</td><td>Wykłady:
nie dotyczy

Laboratoria:
Dr inż. Mariusz Żółtowski
Dr Małgorzata Ćwiklińska-Jurkowska
Dr Magdalena Wietlicka-Piszcz
Mgr Jacek Wiśniewski

Seminaria:
nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Atrybut (charakter) przedmiotu</td><td>Obligatoryjny</td></tr>
<tr><td>Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach</td><td>Wykład: nie dotyczy
Laboratoria: grupy 10-osobowe
Seminaria: nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Terminy i miejsca odbywania zajęć</td><td>Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu</td></tr>
<tr><td>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Strona www przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td>Laboratoria: W1-W3, U1-U6, K1</td></tr>
<tr><td>Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td>W przypadku kolokwium końcowego uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:
<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>90-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>80-89%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>70-79%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>60-69%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>50-59%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-49%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>
Kolokwium końcowe w laboratorium komputerowym (≥50%); (W1-W3, U1-U6, K1)

– Przedłużona obserwacja/Aktywność((1-3 punktów; 3 punkty = ocena bardzo dobry) (W1-W3, U1-U6, K1)</td></tr>
</table>

Zakres tematów	**<u>Tematy laboratoriów (semestr IV):</u>** 1. Podstawowe wiadomosci dotyczace programu Excel: wprowadzanie danych i formuł, adresowanie komórek, tworzenie nazw komórek, formatowanie, zarządzanie arkuszami, tworzenie serii danych. 2. Analiza danych ilościowych i jakosciowych za pomoca funkcji pakietu Excel: funkcje matematyczne, statystyczne, daty i czasu, tekstowe, logiczne oraz formuły tablicowe. Zagnieżdżanie funkcji. 3. Wizualizacja danych: zasady wyboru odpowiedniej formy graficznej prezentacji danych, formatowanie warunkowe danych, tworzenie oraz formatowanie wykresów. Tabele i wykresy przestawne. 4. Formatowanie tekstu w programie Word: formatowanie akapitów, formatowanie za pomocą stylów, numerowanie rozdziałów, wstawianie nagłówków i stopek, odsyłaczy, spisu treści 5. Tworzenie prostej bazy danych w systemie MS Access 6. Kolokwium.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Moduł kształcenia C
Analiza, synteza i technologia leków

Biotechnologia farmaceutyczna

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Biotechnologia farmaceutyczna** **(Pharmaceutical biotechnology)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Farmakodynamiki i Farmakologii Molekularnej** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1724-F4-BFAR-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**2**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia C** **Analiza, synteza i technologia leków**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 18 godzin, – udział w laboratoriach: 12 godzin, – udział w konsultacjach naukowo-badawczych (omówienie literatury naukowej z zadanej tematyki, opracowanie i interpretacja uzyskanych wyników badań, uzupełnienie wiedzy na temat oceny efektu terapeutycznego leków-terapii spersonalizowanej, monitorowania leczenia, interakcji leków oraz działań niepożądanych, „case study"): 5 godzin. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 35 godzin, co odpowiada 1,4 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 18 godzin, – udział w laboratoriach: 12 godzin, – udział w konsultacjach naukowo-badawczych: 5 godzin, – przygotowanie do zajęć: 5 godzin, – przygotowanie do kolokwiów: 7 godzin, – czytanie wybranego piśmiennictwa naukowego: 3 godzin. Łączny nakład pracy studenta wynosi 50 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS

	3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 3 godzin, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 6 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 3 godzin, – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 6 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 4 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 5 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 27 godzin, co odpowiada 1,08 punktu ECTS 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do zajęć - 4 godzin, – przygotowanie do kolokwiów - 5 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 9 godzin, co odpowiada 0,36 punktu ECTS. 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej (-ych) praktyki (praktyk): nie dotyczy.
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna warunki hodowli żywych komórek i organizmów oraz rozumie mechanizm sterujący potencjałem produkcyjnym żywych komórek i organizmów oraz dostępnymi metodami biotechnologicznymi ich regulacji – K_C.W16, K_C.W17 W2: Wyjaśnia procesy ogólnie stosowane w biotechnologii farmaceutycznej wraz z przykładami a także jest zaznajomiony z kilkoma procesami oczyszczania otrzymywanych substancji leczniczych oraz metodami i technikami zmiany skali oraz optymalizacji parametrów procesu w biotechnologii farmaceutycznej; - K_C.W17 K_C.W18 W3: Wymienia i rozróżnia podstawowe grupy, właściwości biologiczne i zastosowania biologicznych substancji leczniczych; - K_C.W19 W4: Zna pojęcie trwałości oraz problemy trwałości różnych postacie biofarmaceutyków - K_C.W20 W5: Zna charakterystykę i rodzaje podstawowych szczepionek, zasady ich stosowania i przechowywania; - K_C.W21 W6: Charakteryzuje trafnie podstawowe produkty krwiopochodne i krwiozastępcze oraz sposób ich otrzymywania; - K_C.W22 W7: Zna opisane w obowiązującej Farmakopei wymagania farmakopealne, jakie powinny spełniać leki biologiczne i zasady wprowadzania ich do obrotu - K_C.W23 W8: Rozróżnia lek biologiczny i syntetyczny a także znajduje najnowsze osiągnięcia w obszarze badań nad lekiem biologicznym i syntetycznym- K_C.W24

	W9: Zna techniki biologii molekularnej w biotechnologii farmaceutycznej i terapii genowej - K_A.W32
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Potrafi dokonać analizy etapów i parametrów procesu biotechnologicznego; - K_C.U12 U2: Potrafi oceniać jakości i trwałości substancji leczniczej otrzymanej biotechnologicznie i przygotować lub zaproponować jej specyfikację; - K_C.U13
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Trafnie dobiera źródła informacji w tym oparte o źródła Evidence Based Medicine – K7 K2: Jest gotów do trafnego formułowania wniosków z badań własnych i dostępnych w literaturze oraz z obserwacji otoczenia i w pracy - K8
Metody dydaktyczne	**Wykład**: - wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną - wykład problemowy - wykład konwersatoryjny **Laboratoria:** - metoda obserwacji - ćwiczenia praktyczne - studium przypadku - analiza wyników badań związanych z hodowlą komórkową - metody eksponujące: pokaz - metoda klasyczna problemowa - dyskusja
Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowych wiadomości z zakresu biologii i fizjologii komórki. Ponadto student powinien posiadać wiedzę i umiejętności zdobyte w ramach przedmiotów: chemii, biochemii, anatomii, histologii i fizjologii.
Skrócony opis przedmiotu	Przedmiot Biotechnologia farmaceutyczna dotyczy szczegółowej charakterystyki tematu linii komórkowych i ich podziału na pierwotne i wtórne, adherentne i zawiesinowe etc. Traktuje o podstawowych czynnościach wykonywanych w zakresie prowadzenia linii komórkowych, projektowaniu eksperymentów z wykorzystaniem hodowli oraz o możliwościach ich wykorzystania w farmacji. Przedmiot obejmuje wykłady i laboratoria mające na celu zapoznanie studentów z problemami i nadziejami płynącymi z wykorzystania zaawansowanych technik hodowli komórkowych. W trakcie zajęć studenci zostają zapoznani z metodami wykorzystywanymi w hodowli: trypsynizacji, pasażowania, mrożenia i rozmrażania komórek w liniach ustalonych, jak również wyprowadzania hodowli pierwotnej z fibroblastów zarodka kurzego.

<table>
<tr><td>Pełny opis przedmiotu</td><td>Wykłady z przedmiotu Biotechnologia farmaceutyczna mają zapoznać studenta ze współczesnymi technikami hodowli komórkowych z wykorzystaniem nowoczesnych bioreaktorów lub zaawansowanych naczyń do hodowli 3D. Przedstawiają studentowi zarys historyczny i omawiają wybitne odkrycia z dziedziny biotechnologii. Omawiane są procesy wytwarzania leków z wykorzystaniem hodowli komórkowych w bioreaktorach (produkcja antybiotyków, insuliny). Wykłady poruszają również zagadnienia projektowania i zastosowania przeciwciał monoklonalnych w medycynie.

Laboratoria opierają się na wykorzystaniu umiejętności samodzielnej pracy studenta, pracy w parach oraz grupowego opracowywania otrzymanych wyników. Prowadzone zajęcia są praktyczną nauką wiedzy teoretycznej uzyskanej na wykładach. Praca studenta opiera się na zapoznaniu z podstawowym sprzętem laboratoryjnym wykorzystywanym w prowadzeniu hodowli komórkowych (butelki, szalki do hodowli, płytki wielodołkowe), a także z obsługą spektrofotometru i wykonywaniu krzywej przeżywalności komórek na podstawie otrzymanych wyników absorbancji. Student uczy się praktycznie sporządzać medium hodowlane o odpowiednim składzie, zakładać hodowlę pierwotną z fibroblastów zarodka kurzego, a także dokonywać pasażowania linii ustalonej.</td></tr>
<tr><td>Literatura</td><td><u>Literatura obowiązkowa</u>:
1. Stokłosowa S. Hodowla komórek i tkanek. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015.
2. Kayser O., Müller R.H. Biotechnologia farmaceutyczna. Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa 2003</td></tr>
<tr><td>Metody i kryteria oceniania</td><td>Podstawą do zaliczenia przedmiotu Biotechnologia farmaceutyczna jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry i Zakładu Farmakodynamiki i Farmakologii Molekularnej.

Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę.
Forma testowa, jednokrotnego oraz wielokrotnego wyboru.

Stopnie wystawia się wg następującej skali:

<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>90-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>85-89%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>80-84%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>75-79%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>60-74%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>

Zaliczenie na ocenę: > 60% (W1-W9, U1-U2, K1,K2)
Przedłużona obserwacja/Aktywność (W1-W9, U1-U2, K1-K2)</td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td>Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych</td></tr>
</table>

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**IV rok, semestr VIII (semestr letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** zaliczenie **Laboratoria:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 18 godzin – zaliczenie **Laboratoria:** 12 godzin – zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr hab. Barbara Bojko**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** Dr hab. Barbara Bojko Dr Krzysztof Goryński **Laboratoria:** Mgr Karol Jaroch
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykład:** cały rok **Laboratoria:** grupy maksymalnie do 12 studentów
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W4, W6-W9, U1, U2 **Laboratoria:** W3, W5, W8, U2, K1, K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Podstawą do zaliczenia przedmiotu Biotechnologia farmaceutyczna jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry i Zakładu Farmakodynamiki i Farmakologii Molekularnej. Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę. Forma testowa, jednokrotnego oraz wielokrotnego wyboru. Stopnie wystawia się wg następującej skali: **Procent punktów** | **Ocena**

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>90-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>85-89%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>80-84%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>75-79%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>60-74%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>

Zaliczenie na ocenę: > 60% (W1-W9, U1-U2, K1-K2)
Przedłużona obserwacja/Aktywność (W1-W9, U1-U2, K1-K2)
</td></tr>
<tr><td>Zakres tematów</td><td>
<u>Tematy wykładów (semestr VIII):</u>
1. Rozwój biotechnologii w ujęciu historycznym.
2. Odkrycie antybiotyków beta - laktamowych (penicylina, cefalosporyna).
3. Oporność lekowa (przeciwantybiotyczna) drobnoustrojów patogennych.
4. Leki wykorzystywane w leczeniu cukrzycy
5. Przeciwciała monoklonalne
6. Osiągnięcia w biotechnologii i inżynierii materiałowej w zakresie celowanego dostarczania leków oraz nowoczesnej terapii

<u>Tematy laboratoriów (semestr VIII):</u>
1. Omówienie regulaminu i zasad BHP. Zakładanie hodowli komórkowych w warunkach in vitro. Zakładanie pierwotnej hodowli fibroblastów zarodka jaja kurzego.
2. Pasażowanie ustalonej linii komórkowej i oznaczanie parametru związanego ze wzrostem (proliferacją) komórek. Opracowanie wyników z wykorzystaniem programu komputerowego sprzężonego ze spektrofotometrem.
</td></tr>
<tr><td>Metody dydaktyczne</td><td>
<u>Wykład</u>:
 wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną
 wykład problemowy
 wykład konwersatoryjny

<u>Laboratoria:</u>
 metoda obserwacji
 ćwiczenia praktyczne
 studium przypadku
 analiza wyników badań związanych z hodowlą komórkową
 metody eksponujące: pokaz
 metoda klasyczna problemowa
 dyskusja
</td></tr>
<tr><td>Literatura</td><td>Identyczne, jak w części A</td></tr>
</table>

Chemia leków

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Chemia Leków** **(Drug Chemistry)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Chemii Leków** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1709-F3-CHLE–J** **1709-F3-CHLEL–J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**14 ECTS**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia C** **Analiza, synteza i technologia leków**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: - udział w wykładach: 55 godzin, - udział w ćwiczeniach: 50 godzin, - udział w laboratoriach: 145 godzin - konsultacje: 4 godziny Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 254 godzin, co odpowiada 10,16 punktów ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: - udział w wykładach: 55 godzin, - udział w ćwiczeniach: 50 godzin, - udział w laboratoriach: 145 godzin - konsultacje: 4 godziny - wcześniejsze przygotowanie i uzupełnienie notatek: 25 godzin,

	- zebranie i wybór odpowiednich materiałów do zajęć: 25 godzin, - wymagane powtórzenie materiału**:** 20 godzin, - czytanie wskazanej literatury: 26 godzin. Łączny nakład pracy studenta wynosi 350 godzin, co odpowiada 14 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: - zebranie i wybór odpowiednich materiałów do zajęć: 40 godzin, - czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 60 godzin, - konsultacje badawczo-naukowe: 2 godziny, - udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 45 godzin, - przygotowanie do ćwiczeń objętych aktywnością naukową: 40 godzin, - wymagane powtórzenie materiału: 15 godzin, - przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 15 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 217 godzin, co odpowiada 8,68 punktu ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i uczestnictwa w procesie oceniania: - przygotowanie do ćwiczeń: 18 godzin, - przygotowanie do kolokwiów: 20 godzin (1,52 punktu ECTS). 5. Czas wymagany do obycia obowiązkowej (-ych) praktyki (praktyk): nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: zna chemiczne i biochemiczne mechanizmy działania leków - K_C.W1 W2: zna właściwości fizykochemiczne substancji leczniczych wpływające na aktywność biologiczną leków - K_C.W2 W3: dokonuje podziału substancji leczniczych według klasyfikacji anatomiczno-terapeutyczno-chemicznej (ATC) lub w układzie farmakologicznym, z uwzględnieniem nazewnictwa międzynarodowego oraz nazw synonimowych - K_C.W3 W4: zna leki znakowane izotopami i związki znakowane izotopami stosowane w diagnostyce i terapii chorób, metody ich otrzymywania i właściwości - K_C.W4, K_C.W7 W5: zna metody klasyczne i instrumentalne stosowane w ocenie jakości substancji do celów farmaceutycznych oraz w analizie ilościowej w produktach leczniczych - K_C.W5, K_C.W6, K_C.W8, K_C.W9
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: potrafi wyjaśnić zależność między budową chemiczną a działaniem leków o różnej klasyfikacji – K_C.U1 U2: wykonuje kontrolę jakości substancji do celów farmaceutycznych oraz leków zgodnie z wymaganiami farmakopealnymi; wykorzystuje odpowiednią metodę analityczną w badaniach farmaceutycznych oraz przeprowadza walidację metody analitycznej – K_C.U5, K_C.U6

	U3: w oparciu o budowę oraz aktywność radiofarmaceutyków potrafi wskazać ich zastosowanie w lecznictwie – K_C.U2 U4: korzystając z monografii farmakopealnych potrafi przeprowadzić analizę jakościową oraz ilościową czystej substancji leczniczej oraz jej ekstrakcji z postaci leku – K_C.U1 U5: realizuje ocenę wyników uzyskanych w zakresie badań jakości substancji do celów farmaceutycznych, jak również potwierdza ich zgodność – K_C.U7
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji – K8
Metody dydaktyczne	**Wykłady**: - wykład informacyjny (konwencjonalny) - wykład problemowy z prezentacją multimedialną **Laboratorium**: - zajęcia laboratoryjne, ćwiczeniowe - praca w zespołach i indywidualnie - pomiar i analiza wyników - weryfikacja wiedzy studentów (forma pisemna lub odpowiedź ustna) **Ćwiczenia**: - ćwiczenia audytoryjne z prezentacją multimedialną - wykład konwersatoryjny
Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowych wiadomości z chemii nieorganicznej i analitycznej, chemii organicznej, jak również z fizjologii w zakresie wiadomości dotyczących właściwości związków chemicznych. Ponadto student uczęszczający na zajęciach powinien posiadać wiedzę i umiejętności zdobyte w ramach przedmiotów: biofizyka, matematyka i statystyka.
Skrócony opis przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu Chemia Leków jest omówienie i nauczanie studenta podstawowych leków stosowanych w farmakoterapii i przedstawionych w układzie anatomiczno-terapeutyczno-chemicznym (ATC) z uwzględnieniem nomenklatury międzynarodowej i nazw synonimowych. Omawiane leki mają zastosowanie w schorzeniach: ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego, układu naczyniowo-sercowego, oddechowego, pokarmowego i wydalniczego, w terapii hormonalnej, w schorzeniach nowotworowych oraz działające na drobnoustroje chorobotwórcze. Chemia Leków zajmuje się również zależnością struktury chemicznej a działaniem leków, dlatego też omawiane będą zagadnienia dotyczące przydatności terapeutycznej leków, głównie w aspekcie biochemicznego mechanizmu ich działania, dróg podania, dystrybucji w ustroju, biotransformacji i wynikającymi z tego efektami niepożądanymi i toksycznymi. Materiał dydaktyczny omawia również podstawowe zagadnienia z radiofarmacji.
Pełny opis przedmiotu	Przedmiot chemia leków realizowany jest w formie wykładów, ćwiczeń i laboratoriów. Wykłady mają na celu nauczyć wiadomości z zakresu nazewnictwa i klasyfikacji leków w układzie farmakologiczno–terapeutyczno–

	chemicznym oraz mechanizmu działania i biotransformacji leków. Wykłady mają za zadanie nauczyć wiadomości z zakresu leków działających na obwodowy układ nerwowy, leków adrenergicznych, leków adrenolitycznych, leków cholinolitycznych, leków zwiotczających mięśnie szkieletowe, leków działających na ośrodkowy układ nerwowy, neuroleptyków, leków przeciwdepresyjnych, anksjolityków, leków nasennych i uspokajających, anestetyków chirurgicznych, leków przeciwbólowych – narkotycznych i NLPZ, leków przeciwpadaczkowych, leków pobudzających ośrodkowy układ nerwowy, leków stosowanych w chorobie Alzheimera i Parkinsona. Omawiany program dotyczy również leków działających na układ sercowo-naczyniowy, leków stosowanych w niedomodze mięśnia sercowego, leków działających na układ oddechowy, leków działających na drobnoustroje chorobotwórcze, leków przeciwbakteryjnych, leków przeciwgrzybiczych. W zakresie wiedzy, student zna podstawowy podział farmakologiczny leków, chemiczne i biochemiczne mechanizmy działania leków oraz potrafi wyjaśnić zależność budowy chemicznej na działanie leków. Ćwiczenia mają za zadanie nauczyć wiadomości z zakresu nazewnictwa leków, lekozależności, działań niepożądanych, ubocznych, toksycznych oraz interakcji leków, wiadomości z zakresu charakterystyki witamin rozpuszczalnych w tłuszczach, leków miejscowo znieczulających, hormonów; podwzgórza, przysadki mózgowej, tarczycy- tyreostatyków, kory nadnerczy – glikokortykosteroidów (naturalnych i syntetycznych), mineralokortykosteroidów, hormonów płciowych – estrogenów, gestagenów, androgenów, hormonalnych środków antykoncepcyjnych, antyhormonów płciowych, wiadomości z zakresu charakterystyki leków stosowanych w osteoporozie, leków immunotropowych, przeciwwirusowych; leków przeciwcukrzycowych, leków przeciwnowotworowych Student uczęszczający na laboratoria zna i rozumie metody badań oceny jakościowej oraz ilościowej i w efekcie potrafi przeprowadzić kontrolę jakości substancji leczniczych oraz potrafi zaproponować odpowiednią metodę analityczną łącznie z walidacją, do określonego celu. Laboratoria mają na celu nauczyć wiadomości z zakresu podstawowych metod farmakopealnych stosowanych w analizie ilościowej i jakościowej substancji leczniczych.
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa:</u>** 1. Zejc A., Gorczyca M. (red.): *Chemia Leków*, PZWL, Warszawa 2008. 2. Zając M., Pawełczyk E., Jelińska A.: *Chemia Leków*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Poznań 2006. 3. Kraczkowska A., Olędzka I., Rajzer D., Sell E.: *Chemiczna metody identyfikacji środków leczniczych*, Akademia Medyczna w Gdańsku, Gdańsk 2002. 4. Hopkała H., Misztal G. Przyborowski L.: *Analiza środków leczniczych – skrypt do ćwiczeń*, Akademia Medyczna w Lublinie, Lublin 1997.

	<u>Literatura uzupełniająca:</u> 1. *Farmakopea Polska XI*, PTFarm, Warszawa 2017. 2. Zając M., Jelińska A.: *Ocena jakości substancji i produktów leczniczych*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Poznań 2010. 3. Patrick G.L.: *Chemia medyczna*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003.
Metody i kryteria oceniania	**<u>Egzamin pisemny</u>:** (materiał wykładowy) Do egzaminu przystępują studenci, którzy zaliczyli ćwiczenia i laboratorium. Egzamin składa się z 10 pytań otwartych. Za każde pytanie można otrzymać maksymalnie 0-3 punktów (z wielokrotnością 1 punktu): Ocena dostateczna: 18,00 – 19,00 punktów Ocena dość dobra: 20,00 – 22,00 punktów Ocena dobra: 23,00 – 25,00 punktów Ocena ponad dobra: 26,00 – 28,00 punktów Ocena bardzo dobra: 29,00 – 30,00 punktów Całkowita suma punktów z egzaminu uwzględniająca dodatkowo punkty kolokwiów dopuszcza punktację cząstkową. **<u>Kolokwium</u>:** (materiał wykładowy) cztery kolokwia składające się z 9 pytań podstawowych. Za każde pytanie można otrzymać maksymalnie 0-1 punktów. Dopuszczalna jest punktacja cząstkowa w postaci wielokrotności 0,25 punktu. Punkty otrzymane z danego kolokwium, po uprzednim podzieleniu ich przez liczbę 2, sumowane są do puli punktów otrzymanych podczas egzaminu. Zaplanowane są 4 kolokwia. Ćwiczenia: Podstawą zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich przeprowadzonych przez prowadzącego kolokwiów- 2 śródsemestralne kolokwia. Laboratorium: Warunkiem uzyskania zaliczenia końcowego jest prawidłowa identyfikacja i/lub analiza ilościowa wszystkich preparatów i uzyskanie zaliczenia ze wszystkich kolokwiów.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych**.**

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**III rok, V semestr (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykład:** zaliczenie **Ćwiczenia:** zaliczenie **Laboratorium:** zaliczenie

Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykład:** 30 godzin – zaliczenie **Ćwiczenia:** 50 godzin – zaliczenie **Laboratorium:** 70 godzin – zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. Michał Marszałł**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykład:** Prof. dr hab. Michał Marszałł **Ćwiczenia:** Prof. dr hab. Michał Marszałł Dr Tomasz Siódmiak Dr Wiktor Sroka Mgr Michał Falkowski Mgr Dominik Mieszkowski Mgr Adam Sikora **Laboratorium:** Dr Tomasz Siódmiak Dr Wiktor Sroka Mgr Michał Falkowski Mgr Dominik Mieszkowski Mgr Adam Sikora
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykład:** cały rok, studenci III roku semestru V **Ćwiczenia:** grupy 25. osobowe **Laboratorium:** grupy 12. Osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykład:** W1-W5, U1 **Ćwiczenia:** W1-W5, U1, **Laboratorium:** U1-U5, K1
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** Weryfikacja i ocena osiągniętych przez studenta efektów uczenia przeprowadzona jest przez dwa śródsemestralne kolokwia kontrolne. Kolokwium składa się z 9 pytań podstawowych. Za każde pytanie można otrzymać maksymalnie 0-1 punktów. Dopuszczalna jest punktacja cząstkowa w postaci wielokrotności 0,25 punktu. **Ćwiczenia:** odbywać się będą przez semestr zimowy w wymiarze 50 godzin dydaktycznych przez 15 tygodni. Obecność na seminariach jest obowiązkowa. Zajęcia opuszczone z przyczyn losowych należy usprawiedliwić (odpowiednie zwolnienie lekarskie) i odpracować z inną grupą ćwiczeniową, która realizować będzie materiał opuszczonych zajęć. Student

	zobowiązany jest do teoretycznego przygotowania się do każdych zajęć ćwiczeniowych z podanego wcześniej zakresu materiału. Weryfikacja i ocena osiągniętych przez studenta efektów uczenia się sprawdzana jest za pomocą 2 śródsemestralnych kolokwiów. Podstawą zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnych ocen z wszystkich przeprowadzonych przez prowadzącego kolokwiów. **<u>Laboratorium</u>:** Cykl zajęć laboratoryjnych obejmuje wykonanie 11 analiz preparatów: - 8 analiz preparatów jednoskładnikowych, po 2 z każdego działu - 1 analizy preparatu jednoskładnikowego oraz 2 analiz preparatów dwuskładnikowych z wszystkich grup związków oraz napisanie 2 kolokwiów pisemnych obejmujących materiał wszystkich działów podzielony na dwa bloki. Pierwsze kolokwium obejmuje działy: reakcje charakterystyczne dla grup funkcyjnych w identyfikacji związków leczniczych i wybranych jonów, identyfikacji kwasów karboksylowych i ich soli oraz identyfikacji pochodnych kwasów karboksylowych. Drugie kolokwium obejmuje działy: identyfikacji sulfonamidów i ich soli, związków o budowie steroidowej oraz identyfikacji zasad organicznych i ich soli. Uzyskanie ze sprawdzianu co najmniej 60% punktów stanowi warunek jego zaliczenia. Za poprawne zidentyfikowanie preparatu można uzyskać maksymalnie 2 punkty (pierwsze sprawdzenie – 2 punkty, drugie sprawdzenie – 1 punkt, kolejne sprawdzenie – preparat niezaliczony). W przypadku niezaliczenia preparatu, student może od prowadzącego ćwiczenia otrzymać nowy preparat z danej grupy związków, ale maksymalnie dwa razy w toku całych ćwiczeń laboratoryjnych. Warunkiem uzyskania zaliczenia końcowego jest prawidłowa identyfikacja wszystkich preparatów i uzyskanie zaliczenia ze wszystkich kolokwiów.
Zakres tematów	**<u>Wykłady – semestr V:</u>** 1. Wytwarzanie radionuklidów do celów medycznych. 2. Charakterystyka poszczególnych radiofarmaceutyków. 3. Zastosowanie radiofarmaceutyków. 4. Rys historyczny, nazewnictwo i klasyfikacja leków w układzie farmakologiczno-terapeutyczno-chemicznym. 5. Mechanizm działania leków i biotransformacja leków. 6. Leki działające na obwodowy układ nerwowy, adrenergiczne, adrenolityczne, leki cholinergiczne i cholinolityczne, leki działające na zwoje układu autonomicznego. 7. Leki działające na ośrodkowy układ nerwowy: neuroleptyki, leki przeciwdepresyjne, anksjolityki, nasenne i uspakajające, anestetyki chirurgiczne, leki przeciwbólowe – narkotyczne i NLPZ, przeciwpadaczkowe, pobudzające ośrodkowy układ

	nerwowy, leki stosowane w chorobie Alzheimera i Parkinsona **<u>Laboratorium – semestr V:</u>** Tematyka ćwiczeń obejmuje analizę jakościową wybranych substancji leczniczych i preparatów farmaceutycznych zgodnie z wymogami Farmakopei Polskiej VI, VIII. 1. Zajęcia wprowadzające (regulaminy, zasady zaliczenia przedmiotu). 2. Reakcje charakterystyczne dla grup funkcyjnych w identyfikacji związków leczniczych i wybranych jonów. 3. Identyfikacja kwasów karboksylowych i ich soli – 1 preparat. 4. Identyfikacja kwasów karboksylowych i ich soli – 1 preparat. 5. Identyfikacja pochodnych kwasów karboksylowych – 1 preparat. 6. Identyfikacja pochodnych kwasów karboksylowych – 1 preparat. 7. Identyfikacja sulfonamidów i ich soli, związków o budowie steroidowej – 1 preparat. 8. Identyfikacja sulfonamidów i ich soli, związków o budowie steroidowej – 1 preparat. 9. Identyfikacja zasad organicznych i ich soli – 1 preparat. 10. Identyfikacja zasad organicznych i ich soli – 1 preparat. 11. Identyfikacja jednoskładnikowej formy recepturowej – 1 preparat. 12. Identyfikacja dwuskładnikowej formy recepturowej – 1 preparat. 13. Identyfikacja dwuskładnikowej formy recepturowej – 1 preparat. 14. Zajęcia poprawkowe (poprawa niezaliczonych preparatów). 15. Zajęcia końcowe (podsumowanie, poprawa niezaliczonych preparatów i sprawdzianów). **<u>Ćwiczenia – semestr V:</u>** 1. Wprowadzenie. 2. Sulfonamidy, pochodne nitrofuranu, chinolony 3. Antybiotyki cz.1 4. Antybiotyki cz.2 5. Hormony cz.1 6. Hormony cz.2 7. Kolokwium I 8. Leki przeciwnowotworowe i radiofarmaceutyki cz.1 9. Leki przeciwnowotworowe i radiofarmaceutyki cz.2

	10. Leki przeciwwirusowe oraz stosowane w zakażeniach HIV 11. Leki przeciwbólowe, przeciwgorączkowe i przeciwzapalne 12. Witaminy 13. Kolokwium II 14. Poprawa kolokwium I 15. Poprawa kolokwium II
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

C. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**III rok, semestr VI (semestr letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykład:** egzamin **Ćwiczenia:** zaliczenie **Laboratorium:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykład:** 25 godzin - egzamin **Laboratorium:** 75 godzin – zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. Michał Marszałł**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykład:** Prof. dr hab. Michał Marszałł **Laboratorium:** Prof. dr hab. Michał Marszałł Dr Tomasz Siódmiak Dr Wiktor Sroka Mgr Michał Falkowski Mgr Dominik Mieszkowski Mgr Adam Sikora
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykład:** cały rok, studenci III roku semestru VI **Laboratorium:** grupy 12 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykład:** W1-W5, U1 **Laboratorium:** U1-U5, K1
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** Weryfikacja i ocena osiągniętych przez studenta efektów uczenia przeprowadzona będzie przez dwa śródsemestralne kolokwia kontrolne. Kolokwium składa się z 9 pytań podstawowych. Za każde pytanie można otrzymać maksymalnie 0-1 punktów. Dopuszczalna jest punktacja cząstkowa w postaci wielokrotności 0,25 punktu. Wykłady/przedmiot kończy się egzaminem pisemnym.

	Laboratorium: Cykl zajęć laboratoryjnych obejmuje wykonanie 12 analiz ilościowych preparatów farmaceutycznych oraz napisanie 2 kolokwiów pisemnych. Podstawą zaliczenia jest uzyskanie przynajmniej 60% z każdego sprawdzianu. Podstawą zaliczenia każdego z ćwiczeń jest uzyskanie wyniku analizy ilościowej mieszczącej się w ustalonym przez prowadzącego ćwiczenia przedziale błędu oraz dostarczenie w ciągu tygodnia po zakończeniu ćwiczenia prawidłowo wykonanego sprawozdania, którego ocena i przyjęcie przez asystenta stanowi warunek jego ostatecznego zaliczenia. Poprawa ćwiczeń i sprawdzianów odbywa się w 14 i 15 tygodniu ćwiczeniowym.
Zakres tematów	**Wykłady – semestr VI:** 1. Leki zwiotczające mięśnie szkieletowe. 2. Leki działające na drobnoustroje chorobotwórcze: leki przeciwbakteryjne, przeciwpierwotniakowe, przeciwgrzybicze. 3. Radiofarmaceutyki. 4. Leki przeciwhistaminowe. 5. Leki miejscowo znieczulające. 6. Leki działające na układ sercowo-naczyniowy: leki stosowane w niedomodze mięśnia sercowego, leki stosowane w chorobie niedokrwiennej serca, przeciwarytmiczne, obniżające ciśnienie krwi, rozszerzające naczynia obwodowe, mózgowe, leki hipolipemiczne, leki wpływające na krzepliwość krwi. 7. Leki moczopędne. 8. Leki działające na układ pokarmowy. 9. Leki działające na układ oddechowy. **Ćwiczenia – semestr VI:** Tematyka ćwiczeń obejmuje analizę ilościową substancji leczniczych i preparatów farmaceutycznych metodami chemicznymi oraz instrumentalnymi. Zajęcia wprowadzające (Podstawy analizy statystycznej) – pierwszy tydzień ćwiczeń. Analiza ilościowa – 12 tygodni ćwiczeń. Analiza ilościowa metodami chemicznymi: Analiza miareczkowa (6 ćwiczeń) Alkacymetria (Alkalimetria i Acydymetria) Kompleksometria (Kompleksonometria) Redoksymetria (Jodometria) Analiza ilościowa metodami instrumentalnymi Metody spektroskopowe - Spektrofotometria UV-VIS (1 ćwiczenie) Metody elektroanalityczne Potencjometria (1 ćwiczenie) Konduktometria (1 ćwiczenie) Metody chromatograficzne Wysokosprawna chromatografia cieczowa (1 ćwiczenie)

	Chromatografia cienkowarstwowa (2 ćwiczenia) Poprawa analiz i sprawdzianów - 14. i 15. tydzień zajęć.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Farmakognozja

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Farmakognozja** **(Pharmacognosy)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Farmakognozji** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1713-F3-FKGN-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**8**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia C** **Analiza, synteza i technologia leków**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 45 godzin, – udział w laboratoriach: 70 godzin, – udział w seminariach: 35 godzin, – konsultacje z osobami prowadzącymi zajęcia: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 152 godziny, co odpowiada 6.08 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 45 godzin, – udział w laboratoriach: 70 godzin, – udział w seminariach: 35 godzin, – przygotowanie się do kolokwiów 16 godzin, – przygotowanie się do egzaminu: 24 godziny, – czytanie wskazanej literatury: 8 godzin, – konsultacje z osobami prowadzącymi zajęcia: 2 godziny. Łączny nakład pracy studenta wynosi 200 godzin, co odpowiada 8 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 8 godzin, – konsultacje badawczo – naukowe: 2 godziny

	– udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 40 godzin, – udział w laboratoriach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 30 godzin, – przygotowanie do laboratoriów objętych aktywnością naukową: 30 godzin – udział w seminariach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 20 godzin, – przygotowanie do seminariów objętych aktywnością naukową: 18 godzin – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 15 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 163 godzin, co odpowiada 6,52 punktu ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie się do kolokwiów: 16 godzin, – przygotowanie się do egzaminu: 24 godziny. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania wynosi 40 godzin, co odpowiada 1,6 punktu ECTS. 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Posiada wiedzę o leczniczych surowcach farmakopealnych i niefarmakopealnych, oraz metodach analizy i oceny jakościowej leczniczych surowców roślinnych – K_C.W41 W2: zna kryteria oceny jakości leczniczych produktów roślinnych i suplementów diety – K_C.W41 W3: Posiada wiedzę o surowcach pochodzenia naturalnego stosowanych w lecznictwie oraz wykorzystywanych jako produkty użytkowe w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym i spożywczym - K_C.W42 W4: Zna zasady wprowadzania na rynek leczniczych produktów roślinnych i suplementów diety zawierających surowce roślinne - K_C.W42 W5: Zna działania niepożądane swoiste dla leku roślinnego i zależne od dawki - K_C.W42 W6: Zna wpływ grup związków chemicznych – metabolitów pierwotnych i wtórnych na aktywność biologiczną i farmakologiczną surowców roślinnych - K_C.W43 W7: Wykazuje znajomość mechanizmów działania substancji roślinnych na poziomie biochemicznym i molekularnym - K_C.W43

	W8: Posiada wiedzę na temat surowców roślinnych silnie i bardzo silnie działających, a także składu chemicznego, właściwości leczniczych i toksyczności roślin narkotycznych - K_C.W44 W9: Zna właściwości fizykochemiczne substancji leczniczych wpływające na aktywność biologiczną leków - K_C.W44 W10: Zna chemiczne i biochemiczne mechanizmy działania leków roślinnych - K_C.W44 W11: Zna metody badawcze stosowane w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczniczych - K_C.W45 W12: Wykazuje znajomość podstaw biotechnologii w otrzymywaniu substancji leczniczej - K_C.W45
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Potrafi wykonywać napary, odwary, nalewki i wyciągi roślinne z użyciem odpowiednich rozpuszczalników – K_C.U18 U2: Potrafi, posługując się farmakopeą, przeprowadzić ocenę jakości przetworów roślinnych – K_C.U18 U3: Potrafi identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi oraz rozpoznawać rośliny na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych (szczególnie gatunki o znaczeniu farmaceutycznym) - K_C.U29 U4: Potrafi, wykorzystując zdobytą wiedzę oraz farmakopeę; klucze do oznaczania; atlasy, przeprowadzić identyfikację roślinnego surowca leczniczego - K_C.U29 U5: Potrafi rozpoznać roślinny surowiec leczniczy i zakwalifikować go do właściwej grupy botanicznej na podstawie jego cech morfologicznych i anatomicznych - K_C.U30 U6: Potrafi ocenić jakość surowca roślinnego i jego wartość leczniczą w oparciu o ocenę organoleptyczną, monografię farmakopealną i metody analityczne - K_C.U31 U7: Stosuje metody i techniki analityczne oraz biologiczne w badaniach jakościowych i ilościowych substancji czynnych występujących w surowcach roślinnych - K_C.U32 U8: Przeprowadza analizę fitochemiczną surowca roślinnego i określa grupę związków chemicznych lub związek chemiczny występujący w tym surowcu - K_C.U32 U9: Potrafi wyjaśnić mechanizm działania surowca roślinnego uzasadniając go obecnością związków czynnych - K_C.U33 U10: Potrafi wskazać właściwy surowiec bądź przetwór roślinny do zastosowania w określonej dolegliwości - K_C.U33
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Ma świadomość potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych – K6 K2: Posiada nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji – K7 K3: Wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji – K8
Metody dydaktyczne	**<u>Wykład</u>:** - wykład informacyjny, - wykład problemowy z prezentacją multimedialną

	<u>Seminaria</u>: - dyskusja dydaktyczna, - praca w grupach (metoda przypadków) **<u>Laboratoria</u>:** - dyskusja dydaktyczna, - pokaz
Wymagania wstępne	Do realizacji przedmiotu niezbędne jest posiadanie przez uczestnika zajęć podstawowych wiadomości z zakresu biologii, szczególnie botaniki, chemii i fizjologii.
Skrócony opis przedmiotu	Wiadomości ogólne, podstawowe definicje (surowiec/substancja roślinna, związki czynne) synergizm, antagonizm, czynniki zmienności, pochodzenie, zasady zbioru surowców, metody badania tożsamości, standaryzacji, rodzaje leków roślinnych, sposoby przygotowania, grupy związków należących do metabolitów pierwotnych (węglowodany, tłuszcze: oleje, białka: enzymy) i wtórnych (związki fenolowe, fenylopropanoidy, kumaryny, garbniki, flawonoidy, antocyjany, chinony, terpeny, gorycze, alkaloidy, olejki eteryczne), decydujących o aktywności biologicznej i farmakologicznej surowców roślinnych, też na poziomie molekularnym, działanie i stosowanie surowców. Wiedza o działaniach niepożądanych, toksyczności, możliwych działaniach ubocznych, interakcjach surowców roślinnych z lekami roślinnymi i syntetycznymi, możliwości uzależnień, w przypadku stosowania jako używki. Wykorzystywanie surowców roślinnych w innych celach niż lecznicze i profilaktyczne (kosmetyczne, spożywcze).
Pełny opis przedmiotu	Przedmiot realizowany jest w formie wykładów, laboratoriów seminariów. Tematyka wykładów koncentruje się wokół zagadnień związanych z pochodzeniem surowców naturalnych, grupami substancji farmakologicznie czynnych zawartych w omawianych surowcach i ich znaczenia w leczeniu i profilaktyce schorzeń. Podczas wykładów prezentowane są także metody standaryzacji surowca roślinnego. Ćwiczenia praktyczne obejmują szczegółowe badania cech morfologicznych i anatomicznych surowców roślinnych, a także badania fitochemiczne wybranych surowców. **<u>Tematy wykładów:</u>** -wiadomości ogólne: rodzaje surowców, metody ich otrzymywania, podział leków roślinnych, standaryzacja surowców i leków, a także omówienie związków czynnych surowców w układzie chemicznym. **<u>Tematy ćwiczeń i zajęć audytoryjnych:</u>** - analiza cech diagnostycznych makro- i mikroskopowych surowców roślinnych, a także rozpoznawanie rozdrobnionych surowców pojedynczych i składników mieszanek ziołowych.

	- analiza fitochemiczna surowców roślinnych - zapoznanie się ze składem chemicznym surowców, uzasadniającym ich działanie farmakologiczne i zastosowanie jako składników leków ziołowych i preparatów roślinnych, zapoznanie z mechanizmami działania farmakologicznego grup związków czynnych.
Literatura	**Literatura obowiązkowa**: 1. Matławska I. (red) Farmakognozja. UM Poznań 2005, 2006, 2008. **Literatura uzupełniająca:** 1. Deryng J. Atlas sproszkowanych roślinnych surowców leczniczych. PZWL, Warszawa 1961 2. Kohlműnzer St. Farmakognozja. PZWL, Warszawa 2000 3. Balcerek M. Atlas anatomicznych cech diagnostycznych roślinnych surowców leczniczych, kosmetycznych i przyprawowych., Dział wydawnictw CM UMK, Bydgoszcz 2017 4. Bisset N., Wichtl; M. Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals, Medpharm Scientific Publishers, Stuttgart 2003 5. Bruneton J. Pharmacognosy Medicinal Plants. Intercept Ltd, Londres, New York 1999 6. Hansel R., Sticher O., Steinegger E. Pharmacognosie – Phytopharamazie. Springer–Verlag, 1999 7. ESCOP MONOGRAPHS, The Scietific Foundation for Herbal Medicinal Products. Thieme, 2003 8. Farmakopea Polska VI (2002), VII (2006), VIII (2008), IX (2011), XI (2017)
Metody i kryteria oceniania	**Sprawdzian, test, wykonanie zadania praktycznego** (w ramach laboratoriów): W1-W12, U1-U10 **Egzamin:** W1-W12, K2, K3
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**III rok, semestr V (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** zaliczenie **Seminaria:** zaliczenie **Laboratorium:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 45 godzin - zaliczenie **Laboratorium:** 30 godzin - zaliczenie **Seminarium:** 15 godzin – zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr Daniel Załuski**

<table>
<tr><td>Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu</td><td>Wykłady:
dr Daniel Załuski

Seminarium i laboratorium:
dr Maciej Balcerek
dr Rafał Kuźniewski
dr Daniel Modnicki
dr Daniel Załuski</td></tr>
<tr><td>Atrybut (charakter) przedmiotu</td><td>Obligatoryjny</td></tr>
<tr><td>Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach</td><td>Wykłady: studenci III roku, semestru V
Laboratoria: grupy 15 osobowe
Seminaria: grupy 30 osobowe</td></tr>
<tr><td>Terminy i miejsca odbywania zajęć</td><td>Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu</td></tr>
<tr><td>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Strona www przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td>Wykłady: W1-W12

Laboratoria i seminaria: U1-U10</td></tr>
<tr><td>Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: obecność na ćwiczeniach (dwie nieobecności w semestrze stanowią podstawę do nie zaliczenia tego semestru), pozytywna ocena wystawiona przez prowadzącego ćwiczenia (średnia wszystkich ocen uzyskanych przez studenta w trakcie laboratoriów i aktywność podczas zajęć seminaryjnych), brak wykroczeń wymienionych w „Zasadach BHP” Regulaminu Dydaktycznego Katedry i Zakładu Farmakognozji
Wykłady: kryteria oceniania: egzamin pisemny w formie testu (pytania otwarte i zamknięte) – pisany po zrealizowaniu wszystkich zajęć z przedmiotu, po semestrze VI.
Laboratoria: kryteria oceniania: zaliczenie na ocenę na podstawie kolokwiów (testy, pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru)

W przypadku zaliczeń pisemnych (test z laboratoriów) uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:
<table>
<tr><td>Procent punktów</td><td>Ocena</td></tr>
<tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

		68-75%	Dostateczny plus
		60-67%	Dostateczny
		0-59%	Niedostateczny
Zakres tematów	**<u>Wykłady:</u>** 1. Farmakognozja na tle nauk farmaceutycznych. 2. Nazewnictwo surowców pochodzenia naturalnego. 3. Źródła pozyskiwania surowców naturalnych. 4. Warunki uprawy i zbioru roślin leczniczych. 5. Stabilizacja surowca roślinnego. 6. Metody standaryzacji surowców roślinnych. 7. Węglowodany – struktura, charakterystyka fizykochemiczna, występowanie, właściwości biologiczne i farmakologiczne. 8. Lipidy – struktura, charakterystyka fizykochemiczna, występowanie, właściwości biologiczne i farmakologiczne. 9. Białka i aminokwasy, kwasy organiczne pochodzenia roślinnego – struktura, charakterystyka fizykochemiczna, występowanie, właściwości biologiczne i farmakologiczne. 10. Związki fenolowe, chinony – struktura, charakterystyka fizykochemiczna, występowanie, właściwości biologiczne i farmakologiczne. 11. Polifenole: flawonoidy, garbniki – struktura, charakterystyka fizykochemiczna, występowanie, właściwości biologiczne i farmakologiczne. 12. Kumaryny – struktura, charakterystyka fizykochemiczna, występowanie, właściwości biologiczne i farmakologiczne. 13. Terpenoidy – struktura, charakterystyka fizykochemiczna, występowanie, właściwości biologiczne i farmakologiczne. 14. Alkaloidy – struktura, charakterystyka fizykochemiczna, występowanie, właściwości biologiczne i farmakologiczne. 15. Olejki eteryczne – struktura, charakterystyka fizykochemiczna, występowanie, właściwości biologiczne i farmakologiczne. **<u>Laboratorium:</u>** - analiza cech diagnostycznych makro- i mikroskopowych surowców roślinnych, a także rozpoznawanie rozdrobnionych surowców pojedynczych i składników mieszanek ziołowych. - analiza fitochemiczna surowców roślinnych - zapoznanie się ze składem chemicznym surowców, uzasadniającym ich działanie farmakologiczne i zastosowanie jako składników leków ziołowych i preparatów roślinnych, zapoznanie z mechanizmami działania farmakologicznego grup związków czynnych 1. Chemizm, działanie, zastosowanie, analiza morfologiczna i anatomiczna, analiza fitochemiczna surowców zawierających: a. węglowodany b. glikozydy fenolowe		

	c. garbniki d. kumaryny e. antrachinony **<u>Seminaria:</u>** **I. Farmakognozja jako dziedzina interdyscyplinarna, informacje wstępne.** 1. Definicja: surowce roślinne, substancje roślinne, *plantae medicinales*. 2. Nomenklatura surowców stosowana w lecznictwie i kosmetologii. 3. Grupy surowców /substancji roślinnych /podział (organograficzny, fitochemiczny, terapeutyczny). 4. Rodzaje wydzielin roślinnych i ich przykłady (soki, gumy, żywice, balsamy…). 5. Surowce pochodzenia zwierzęcego stosowane w farmacji i kosmetologii. **II. Pozyskiwanie roślinnych surowców leczniczych i kosmetycznych.** 1. Pochodzenie surowców roślinnych. 2. Zabiegi hodowlane – cele i metody. 3. Metody biotechnologiczne w pozyskiwaniu roślin i substancji pochodzenia roślinnego. 4. Zbiór surowców roślinnych, czynniki decydujące o okresie, czasie i porze zbiorów. 5. Substancje czynne, definicja. 6. Oddziaływania związków chemicznych w roślinie, przykłady. 7. Zmienność związków czynnych, uwarunkowania.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

C. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**III rok, semestr VI (semestr letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Seminaria:** zaliczenie **Laboratorium:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Egzamin** **Laboratorium:** 40 godzin - zaliczenie **Seminarium:** 20 godzin – zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr Daniel Załuski**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Seminarium i laboratorium:** dr Maciej Balcerek dr Rafał Kuźniewski

<table>
<tr><td></td><td>dr Daniel Modnicki
dr Daniel Załuski</td></tr>
<tr><td>Atrybut (charakter) przedmiotu</td><td>Obligatoryjny</td></tr>
<tr><td>Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach</td><td>Laboratoria: grupy 15 osobowe
Seminaria: grupy 30 osobowe</td></tr>
<tr><td>Terminy i miejsca odbywania zajęć</td><td>Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu</td></tr>
<tr><td>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Strona www przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td>Laboratoria i seminaria: U1-U10</td></tr>
<tr><td>Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: obecność na laboratoriach i seminariach: (dwie nieobecności w 1 semestrze stanowią podstawę do nie zaliczenia tego semestru), pozytywna ocena wystawiona przez prowadzącego ćwiczenia (średnia wszystkich ocen uzyskanych przez studenta w trakcie ćwiczeń i aktywność podczas zajęć), brak wykroczeń wymienionych w „Zasadach BHP” Regulaminu Dydaktycznego Katedry i Zakładu Farmakognozji

Laboratoria i seminaria: kryteria oceniania: zaliczenie na ocenę na podstawie kolokwiów (testy, pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru)

W przypadku zaliczeń pisemnych (test z ćwiczeń i test egzaminacyjny) uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:
<table>
<tr><td>Procent punktów</td><td>Ocena</td></tr>
<tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Zakres tematów</td><td><u>Laboratorium:</u></td></tr>
</table>

	- analiza cech diagnostycznych makro- i mikroskopowych surowców roślinnych, a także rozpoznawanie rozdrobnionych surowców pojedynczych i składników mieszanek ziołowych. - analiza fitochemiczna surowców roślinnych - zapoznanie się ze składem chemicznym surowców, uzasadniającym ich działanie farmakologiczne i zastosowanie jako składników leków ziołowych i preparatów roślinnych, zapoznanie z mechanizmami działania farmakologicznego grup związków czynnych 1. Chemizm, działanie, zastosowanie, analiza morfologiczna i anatomiczna, analiza fitochemiczna surowców zawierających: a. saponiny b. glikozydy nasercowe c. flawonoidy i antocyjany d. alkaloidy e. olejki eteryczne f. terpeny (terpenoidy) **<u>Seminaria:</u>** **I. Stabilizacja, przechowywanie i standaryzacja surowców roślinnych.** 1. Stabilizacja surowców roślinnych: cel i metody. 2. Przechowywanie surowców, zalecenia. 3. Badania surowców zielarskich / standaryzacja cel, metody. Farmakognostyczne metody badania, monografie surowców FP XI. 4. Zanieczyszczenia: domieszki, obce składniki. **II. Sposoby wykorzystania surowców roślinnych w lecznictwie i kosmetologii.** 1. Rodzaje leków, preparatów roślinnych (ziołowe, zawierające przetwory roślinne). 2. Rodzaje herbatek ziołowych sporządzanych w warunkach domowych, sposób przyrządzania. 3. Sposoby przygotowania przetworów roślinnych w warunkach przemysłowych, różnice. 4. Różnice/ podobieństwa między lekami roślinnymi oraz suplementami diety.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Synteza i technologia środków leczniczych

A. **Ogólny opis przedmiotu**

Nazwa pola	**Komentarz**
Nazwa przedmiotu	**Synteza i technologia środków leczniczych** **(Synthesis and technology of pharmaceuticals)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Technologii Chemicznej Środków Leczniczych** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1719-F4-SITŚ-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**6**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia C** **Analiza, synteza i technologia leków**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 30 godzin, – udział w laboratoriach: 48 godzin, – udział w seminariach: 12 godzin, – konsultacje z osobami prowadzącymi zajęcia: 5 godzin, – przeprowadzenie zaliczenia: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 97 godzin, co odpowiada 3,88 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 30 godzin, – udział w ćwiczeniach: 48 godzin, – udział w seminariach: 12 godzin, – przygotowanie i uzupełnienie notatek: 7 godzin, – zebranie materiałów i przygotowanie do zajęć: 7 godzin, – wymagane powtórzenie materiału: 10 godzin, – konsultacje: 5 godzin,

	– czytanie wskazanej literatury: 9 godzin – przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie – 20 + 2 = 22 godziny. Łączny nakład pracy studenta wynosi 150 godzin, co odpowiada 6 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 8 godzin, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 15 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 5 godzin – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 30 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 5 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 16 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 80 godziny, co odpowiada 3,20 punktom ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: - przygotowanie do zajęć + wymagane powtórzenie materiału + przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie – 14 + 10 + 22 = 46 godziny (1,84 punktu ECTS). 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: – nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna metody wytwarzania przykładowych substancji leczniczych, stosowane operacje fizyczne oraz jednostkowe procesy chemiczne - K_C.W10. W2: Zna i rozumie wymagania dotyczące opisu sposobu wytwarzania i oceny jakości substancji leczniczej w dokumentacji rejestracyjnej - K_C.W11. W3: Zna metody otrzymywania i rozdzielania optycznie czynnych substancji leczniczych oraz metody otrzymywania różnych form polimorficznych - K_C.W12. W4: Zna metody poszukiwania nowych substancji leczniczych - K_C.W13. W5: Zna i rozumie problematykę ochrony patentowej substancji do celów farmaceutycznych i produktów leczniczych - K_C.W14.
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Potrafi wytypować etapy i parametry krytyczne w procesie syntezy substancji leczniczej oraz przygotować schemat blokowy przykładowego procesu - K_C.U.9 U2: Potrafi przeprowadzać syntezę substancji leczniczej oraz zaproponować metodę jej oczyszczania - K_C.U10. U3: Potrafi wyjaśniać obecność pozostałości rozpuszczalników i innych zanieczyszczeń w substancji leczniczej - K_C.U11.
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Korzysta z obiektywnych źródeł informacji - K7. K2: Formułuje wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji - K8.

Metody dydaktyczne	**<u>Wykład</u>**: - wykład problemowy z prezentacją multimedialną **<u>Laboratorium:</u>** - wykonanie eksperymentów - analiza problemów. **Seminarium:** - prezentacje - dyskusja.
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z zakresu następujących przedmiotów: chemia fizyczna, nieorganiczna, analityczna, organiczna, biochemia i chemia leków prowadzonych w trakcie studiów.
Skrócony opis przedmiotu	Tematem przedmiotu jest zapoznanie się i zrozumienie metod poszukiwania związków biologicznie czynnych oraz metod otrzymywania wybranych środków leczniczych. Obejmuje on również przedstawienie zasad patentowania oraz przemysłu farmaceutycznego w Polsce i na świecie, problemy poliformizmu leków oraz operacje fizyczne i jednostkowe procesy chemiczne stosowane przy wytwarzaniu aktywnych substancji farmaceutycznych (ang. API).
Pełny opis przedmiotu	**<u>Wykłady mają za zadanie:</u>** - zapoznać studentów z przedmiotem Synteza i technologia środków leczniczych (ang. Medicinal Chemistry) zarówno w ujęciu historycznym jak i aktualnie prowadzonych prac w tej dziedzinie, - przedstawić zagadnienia ogólne dotyczące otrzymywania różnymi metodami chemicznymi środków leczniczych oraz fizycznymi sposobami ich wyodrębniania, - zaznajomić z otrzymywaniem wybranych środków leczniczych z uwzględnieniem problemów stereochemicznych i ekonomicznych. **<u>Laboratoria mają za zadanie:</u>** - zapoznać z metodami projektowania i syntezy środków leczniczych, - nauczyć samodzielnego przeprowadzania syntezy środków leczniczych. **<u>Seminaria mają za zadanie:</u>** - nauczyć samodzielnego proponowania sposobów otrzymywania środków leczniczych.
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa:</u>** 1. Kieć-Kononowicz K. (red.): Wybrane zagadnienia z metod poszukiwania i otrzymywania środków leczniczych. Wyd. II, Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2006 2. Patrick, G.: Chemia medyczna. Podstawowe zagadnienia. WNT, Warszawa 2003. 3. Silverman R. B.: Chemia organiczna w projektowaniu leków. WNT, Warszawa 2004. **<u>Literatura uzupełniająca:</u>** 1. Tkaczyński T., Tkaczyńska D.: Synteza i technologia chemiczna leków. PZWL, Warszawa 1984.

	2. Tułecki J.: Technologia środków leczniczych. PZWL, Warszawa 1978. 3. Kuczyński L.: Technologia leków. WNT, Warszawa 1971. 4. Marona H. (red.): Syntezy środków leczniczych. Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2002.
Metody i kryteria oceniania	**Egzamin**: W1, W2, W3,W4, W5. **Eksperymentalne**: realizacja laboratoriów: U1, U2, U3 **Prezentacje**: W5, U1, U2, U3. **Aktywność**: K1, K2
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**IV rok, semestr VII (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Egzamin**
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 30 godzin - zaliczenie bez oceny **Laboratorium:** 48 godzin - zaliczenie bez oceny **Seminarium:** 12 godzin- zaliczenie bez oceny
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr hab. Konrad Misiura, prof. UMK**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	dr hab. Konrad Misiura, prof. UMK dr Joanna Cytarska dr hab. Krzysztof Łączkowski
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci IV roku, semestru VII (zimowego) **Laboratorium:** grupy 10-osobowe **Seminarium:** grupy 20 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W5, U1-U3 **Laboratorium:** W4-W5, U1-U3, K2 **Seminarium:** U4-U5, K1
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywny udział w zajęciach dydaktycznych oraz uzyskanie odpowiedniej liczby punktów.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
Laboratoria: krótkie kolokwia pisemne (tzw. wejściówki), opracowania – zaliczenie laboratorium wymaga uzyskania 60% z możliwych do uzyskania punktów.
Seminaria: przygotowanie prezentacji i dyskusja nad nią – zaliczenie wymaga uzyskania 60% z możliwych do uzyskania punktów.
Wykłady: sprawdzian pisemny- 8 pytań opisowych 0-10 pkt, 4 pytania opisowe 0-5 pkt, łącznie >60%.
<table>
<tr><td>Procent punktów</td><td>Ocena</td></tr>
<tr><td>88-100%</td><td>bdb</td></tr>
<tr><td>81-87%</td><td>db+</td></tr>
<tr><td>74-80%</td><td>db</td></tr>
<tr><td>67-73%</td><td>dst+</td></tr>
<tr><td>60-66%</td><td>dst</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>ndst</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Zakres tematów</td>
<td>
<u>Tematy wykładów:</u>
1. Tematyka przedmiotu i jego rys historyczny (1 godzina)
Metody poszukiwania związków biologicznie aktywnych (1 godzina)
2. Podstawowe fizyczne procesy jednostkowe (1 godzina)
Podstawowe chemiczne procesy jednostkowe (1 godzina)
3. Problemy stereochemiczne w syntezie środków leczniczych oraz chirotechnologia (2 godziny)
4. Problemy polimorfizmu środków leczniczych (1 godzina)
Przemysł farmaceutyczny, ochrona patentowa (1 godzina)
5. Leki przeciwnowotworowe
Oxazaphosphorinane Drugs (wykład w języku angielskim) (2 godziny)
6. Inhibitory kinaz białkowych – nowego typu leki przeciwnowotworowe (2 godziny)
7. Przeciwwirusowe leki nukleozydowe (2 godziny)
8. Terapeutyczne kwasy nukleinowe (2 godziny)
9. Leki obniżające poziom cholesterolu (2 godziny)
10. Hormonalne środki antykoncepcyjne (1 godzina)
Terapia hormonalna w leczeniu bezpłodności (1 godzina)
11. Temat wybrany lub prezentacje tematów wykonane przez studentów (2 godziny)
12. Leki stosowane przy zaburzeniach funkcji seksualnych (2 godziny)
13. Leki przeciwdepresyjne (1 godzina)
Środki wspomagające pamięć (1 godzina)
14. Środki wspomagające proces odchudzania (2 godziny)
15. Kosmeceutyki (2 godziny)

<u>Tematy laboratoriów:</u>
1. Organizacja pracowni. Plan pracy i nauki w semestrze. Zasady zaliczenia laboratorium. Regulamin i przepisy BHP. Bazy naukowe. Projektowanie syntez.
2. Asparaginian magnezu (Aspargin)
3. N-acetylo-4-aminofenol (Paracetamol)
4. N,N-Dietylonikotynoamid (Niketamid)
5. 2-Hydroksybenzamid (Salicylamid)
6. Ester etylowy kwasu 4-aminobenzoesowego (Benzokaina)
</td>
</tr>
</table>

	7. Urotropina (Metenamina) 8. Tioksolon (Acnosan) **<u>Tematy seminariów:</u>** 1. Opracowanie metody syntezy wybranej substancji leczniczej.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Technologia postaci leku I

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Technologia Postaci Leku I** **(Pharmaceutical Technology I)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1720-F3-TEPL-J** **1720-F3-TEPLL-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**9**
Sposób zaliczenia	**III rok – egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia C** **Analiza, synteza i technologia leków**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 35 godzin, – udział w laboratoriach: 125 godzin, – udział w zajęciach praktycznych: 20 godzin, – konsultacje: 2 godziny, – przeprowadzenie zaliczenia: 4 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 186 godzin, co odpowiada 6,20 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 35 godzin, – udział w laboratoriach: 125 godzin, – udział w zajęciach praktycznych: 20 godzin, – przygotowanie do laboratoriów i zajęć praktycznych: 47 godzin, – czytanie wskazanej literatury: 32 godzin, – konsultacje: 2 godziny, – przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie: 3+4 godziny.

	Łączny nakład pracy studenta wynosi 270 godzin, co odpowiada 9 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 10 godzin, – konsultacje badawczo – naukowe: 2 godziny, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 35 godzin, – udział w laboratoriach i zajęciach praktycznych objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 145 godzin, – przygotowanie do laboratoriów i zajęć praktycznych objętych aktywnością naukową: 20 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo – naukowych dla realizowanego przedmiotu: 3 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 215 godzin, co odpowiada 7,17 punktu ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do laboratoriów i zajęć praktycznych+ przygotowanie do zaliczenia + zaliczenie: 20+ 3 + 4= 27 godzin (0,90 punktu ECTS). 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: – nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna metody postępowania aseptycznego oraz uzyskiwania jałowości produktów leczniczych, substancji i materiałów - K_C.W31 W2: Zna rodzaje opakowań i systemów dozujących oraz wie, jak dokonywać ich doboru w celu zapewnienia odpowiedniej jakości leku recepturowego – K_C.W32 W3: Zna rodzaje niezgodności fizykochemicznych pomiędzy składnikami preparatów farmaceutycznych – K_C.W28 W4: Zna zakres badań chemiczno-farmaceutycznych wymaganych do dokumentacji rejestracyjnej produktu leczniczego – K_C.W36 W5: Zna i rozumie wpływ parametrów procesu technologicznego na właściwości postaci leku recepturowego - K_C.W30 W6: Zna zasady sporządzania i kontroli leków recepturowych oraz sposoby ustalania warunków ich przechowywania - K_C.W27
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Ocenia właściwości leku recepturowego i przedstawia sposób jego wytwarzania oraz charakteryzuje czynniki, które wpływają na trwałość leku recepturowego, oraz dokonuje doboru właściwego opakowania bezpośredniego i warunków przechowywania - K_C.U16 U2: Wyjaśnia znaczenie formy farmaceutycznej i składu produktu leczniczego dla jego działania - K_C.U15

	U3: Rozpoznaje i rozwiązuje problemy wynikające ze składu leku recepturowego przepisanego na recepcie, dokonuje weryfikacji jego składu, w celu prawidłowego jego sporządzenia oraz dokonuje kontroli dawek oraz wykrywa kwalifikujące się do zgłoszenia do nadzoru farmaceutycznego wady jakościowe leku recepturowego na podstawie jego obserwacji - K_C.U17 U4: Potrafi korzystać z farmakopei, wytycznych oraz literatury dotyczącej oceny jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego - K_C.U4. U5: Potrafi sporządzać przetwory roślinne w warunkach laboratoryjnych i dokonywać oceny ich jakości metodami farmakopealnymi – K_C.U18 U6: Potrafi oceniać właściwości funkcjonalne substancji pomocniczych do użytku farmaceutycznego – K_C.U19 U7: Umie przygotowywać procedury operacyjne i sporządzać protokoły czynności prowadzonych w czasie sporządzania leku recepturowego i aptecznego - K_C.U23 U8: Korzysta z farmakopei, receptariuszy i przepisów technologicznych, wytycznych oraz literatury dotyczącej technologii i jakości postaci leku, w szczególności w odniesieniu do leków recepturowych - K_C.U14 U9: Wykonuje leki do oczu w warunkach aseptycznych i wybiera metodę wyjaławiania K_C.U20 U10: Potrafi wyszukiwać informacje naukowe dotyczące substancji i produktów leczniczych K_C.U34
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Posiada nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji do wyszukiwania i selekcjonowania informacji potrzebnych w doborze substancji pomocniczych przy tworzeniu leków recepturowych - K7 K2: Wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji wykonywanych leków recepturowych- K8
Metody dydaktyczne	**<u>Wykłady:</u>** - wykład informacyjny (konwencjonalny) - wykład problemowy - prezentacja multimedialna **<u>Laboratoria i zajęcia praktyczne:</u>** - metody dydaktyczne poszukujące – laboratoryjna, obserwacji, ćwiczeniowa
Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowych wiadomości z następujących przedmiotów: – Chemia ogólna i nieorganiczna – Chemia fizyczna – Chemia organiczna – Matematyka
Skrócony opis przedmiotu	Technologia postaci leku jest nauką o metodach wytwarzania i kontroli jakościowej różnych form leku. Technologia postaci leku obejmuje wykłady laboratoria i zajęcia praktyczne laboratoryjne, mające na celu zapoznanie studentów z metodami wytwarzania recepturowych postaci leku oraz ich

	wymaganiami, szczególnie farmakopealnymi. Opanowanie zagadnień z zakresu technologii postaci leku stanowi podstawę dla pracy zawodowej farmaceuty.
Pełny opis przedmiotu	Wykłady z przedmiotu Technologia postaci leku mają za zadanie zapoznać studenta z następującą tematyką: nazewnictwa leków recepturowych, podstawowych procesów technologicznych, technologią preparatów galenowych oraz leków recepturowych takich jak, roztwory lecznicze, krople, mieszanki, emulsje, zawiesiny, proszki, czopki, maści, preparaty do oczu. Student zapoznaje się również z interakcjami w fazie farmaceutycznej, wymogami aseptycznego sporządzania leków oraz czynnikami wpływającymi trwałość leku oraz metodami badania leku recepturowego. Laboratoria i zajęcia praktyczne poświęcone są wytwarzaniu roztworów leczniczych, nalewek, syropów, kropli, mieszanek, emulsji, zawiesin, proszków, czopków, maści i leków do oczu.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Podstawy receptury aptecznej. Materiały do ćwiczeń dla studentów farmacji. Red. M. Sznitowska, M. Gajewska. Pro Pharmacia Futura 2016. 2. Farmakopea Polska IV, VI, IX, X. 3. Janicki S., Fiebig A., Sznitowska M.: Farmacja stosowana, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2010. 4. Sznitowska M.: Farmacja stosowana – technologia postaci leku, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2017 5. Kodym A.: Technologia leków recepturowych I – skrypt do ćwiczeń dla studentów farmacji, Bydgoszcz 2006 6. Krówczyński L., Jachowicz R.: Ćwiczenia z receptury. Wydawnictwo UJ, Kraków 2000 7. Jachowicz R.: Receptura apteczna, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2015 8. Krówczyński L., Rybacki E.: Interakcje w fazie frmaceutycznej, PZWL, Warszawa 1986 **Literatura uzupełniająca:** 1. Ansel H.C., Popovich N.G., Allen L.V.: Pharmaceutical Dosagr forms and Drug Delivery Systems, Williams & Wilkins, USA 1995 2. Allen L.V.: Suppositories, Pharmaceutical Press, 2008 Ghosh T.K., Jasti B.R.: Theory and practice of contemporary pharmaceutics, CRC Press, 2005 3. Bouwman- Boer Y. i inni „Practical Pharmaceutis", Springer 2015 4. Aulto M.E.' Taylor K.M.G.:" Pharmaceutics", Elsevier 2013 Loyd V. A.: TheArt, Science,and Technoloy of Pharmaceutical Compounding" American Pharmaceutical Association 2012
Metody i kryteria oceniania	Egzamin pisemny: W1 – W4, U1 – U9 Obserwacja: K1-K2 Kryteria oceniania: 2 - niedostateczny – do 2,99 (do 59,9%)

	3 - dostateczny – 3,0 – 3,49 (60%-69,9%) 3,5 – dostateczny plus – 3,50 – 3,83 (70%-76,7%) 4 – dobry – 3,84 - 4,16 (76,8%-83,3%) 4,5 – dobry plus – 4,17-4,50 (83,4%-90%) 5 – bardzo dobry – powyżej 4,50 (powyżej 90%)
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**III rok, semestr V,VI (semester zimowy i letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Egzamin**
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykład:** 35 godzin – Egzamin pisemny **Laboratoria i zajęcia praktyczne:** 145 godzin- Egzamin pisemny
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Dr n. farm. Danuta Partyka**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** Dr n. farm. Danuta Partyka **Laboratoria i zajęcia praktyczne:** Dr n. farm. Łukasz Pałkowski Dr n. farm. Danuta Partyka Dr n. farm. Piotr Bilski Mgr farm. Maciej Karolak Mgr farm. Andrzej Winnicki Mgr farm. Tomasz Gnatowski
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci III roku semestru V, VI **Laboratoria i zajęcia praktyczne**: studenci III roku semestru V, VI grupy 12 i 6 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy

Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W4 **Laboratoria i zajęcia praktyczne:** W1-W4, U1-U9, K1-K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** Egzamin pisemny W1-W4 **Laboratoria i zajęcia praktyczne:** Egzamin pisemny W1-W4, U1-U9 Obserwacje K1-K2 **Kryteria oceniania:** 2 - niedostateczny – do 2,99 (do 59,9%) 3 - dostateczny – 3,0 – 3,49 (60%-69,9%) 3,5 – dostateczny plus – 3,50 – 3,83 (70%-76,7%) 4 – dobry – 3,84 - 4,16 (76,8%-83,3%) 4,5 – dobry plus – 4,17-4,50 (83,4%-90%) 5 – bardzo dobry – powyżej 4,50 (powyżej 90%)
Zakres tematów	**<u>Wykłady:</u>** 1. Wiadomości wstępne dotyczące leku recepturowego, dawki, Farmakopea Polska, omówienie FP XI 2. Rozpuszczalniki w recepturze aptecznej, monografie farmakopealne wody. 3. Jednostkowe procesy technologiczne w lekach płynnych 4. Metody ekstrakcji substancji roślinnych 5. Preparaty z substancji roślinnych 6. Preparaty recepturowe płynne 7. Interakcje w fazie farmaceutycznej w lekach płynnych 8. Układy rozproszone – charakterystyka. Emulgatory 9. Emulsje do użytku wewnętrznego i zewnętrznego; czynniki wpływające na trwałość emulsji i zawiesin 10. Zawiesiny do użytku wewnętrznego i zewnętrznego 11. Proszki do użytku wewnętrznego i zewnętrznego, interakcje w proszkach 12. Charakterystyka poszczególnych postaci do jam ciała 13. Podłoża czopkowe, technologia czopków, w tym interakcje recepturowe 14. Półstałe preparaty do stosowania na skórę wg FP XI, fizykochemiczny podział maści i zasady sporządzania 15. Charakterystyka podłoży maściowych 16. Interakcje farmaceutyczne w maściach. Czynniki wpływające na przenikanie substancji leczniczej do i przez skórę 17. Zasady sporządzania kropli do oczu wg FP XI 18. Interakcje w lekach do oczu **<u>Laboratoria i zajęcia praktyczne:</u>** 1. Wiadomości wstępne. Farmakopee. Recepturowe roztwory wodne, rozcieńczenia. 2. Roztwory apteczne wodne i spirytusowe. 3. Roztwory glicerolowe, olejowe, roztwory na bazie kolodium. 4. Roztwory zapasowe, wody aromatyczne, ekstrakty płynne.

	5. Nalewki i syropy. 6. Mieszanki oraz sprawdzanie dawek. 7. Mieszanki z odwarami, naparami, maceracjami 8. Krople do użytku wewnętrznego, sprawdzanie dawek w kroplach. 9. Krople do użytku zewnętrznego. Niezgodności farmaceutyczne w lekach płynnych cz. I 10. Niezgodności farmaceutyczne w lekach płynnych cz. II. 11. Emulsje i zawiesiny do użytku wewnętrznego; zawiesiny z zastosowaniem gotowych układów dyspergujących – Ora 12. Zawiesiny do użytku zewnętrznego, mazidła. 13. Proszki niedzielone. 14. Krople do oczu. 15. Krople do oczu o zwiększonej lepkości. Płyny do oczu. 16. Proszki dzielone w kapsułkach skrobiowych - sprawdzanie dawek. 17. Proszki dzielone w kapsułkach żelatynowych, niezgodności recepturowe w proszkach. 18. Proszki dzielone z tabletek. 19. Standaryzacja form czopkowych. Sprawdzanie dawek w czopkach. 20. Wyznaczanie współczynnika wyparcia dla różnych podłoży czopkowych. 21. Sporządzanie czopków metodą wytłaczania w prasie. 22. Sporządzanie czopków metodą wylewania do form (z użyciem Unguatora oraz przez stopienie na ciepło podłoża). 23. Maści - roztwory. 24. Maści – zawiesiny, pasty. 25. Maści - emulsje. 26. Maści z mocznikiem. Maści z witaminami. Niezgodności recepturowe w maściach i czopkach. Wykonywanie maści przy pomocy Unguatora. 27. Maści do oczu. Interakcje farmaceutyczne w lekach do oczu. 28. Recepturowe postaci leków z zawartością antybiotyków. Krople do oczu wieloskładnikowe. 29. Końcowe kolokwium praktyczne -zaliczeniowe z laboratoriów
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Technologia postaci leku II

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Technologia Postaci Leku II** **(Pharmaceutical Technology II)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1720-F4-TEPL-J** **1720-F4-TEPL-L-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**11**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia C** **Analiza, synteza i technologia leków**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1.Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 35 godzin – udział w laboratoriach: 45 godzin – udział w zajęciach praktycznych: 25 godzin – konsultacje: 2 godziny – przeprowadzenie zaliczenia: 4 godziny Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 111 godzin, co odpowiada 3,70 punktowi ECTS 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 35 godzin – udział w laboratoriach: 45 godzin – udział w zajęciach praktycznych: 25 godzin – przygotowanie do laboratoriów i zajęć praktycznych: 100 godzin – czytanie wskazanej literatury: 61 godzin – konsultacje: 2 godziny – przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie: 3+4 godziny

	Łączny nakład pracy studenta wynosi 270 godzin, co odpowiada 9 punktom ECTS 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 20 godzin – konsultacje badawczo – naukowe: 2 godziny – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 35 godzin – udział w laboratoriach i zajęciach praktycznych objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 70 godzin – przygotowanie do laboratoriach i zajęciach praktycznych objętych aktywnością naukową: 40 godzin – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo – naukowych dla realizowanego przedmiotu: 20 godzin Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 187 godzin, co odpowiada 6,23 punktu ECTS 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do laboratoriów i zajęć praktycznych+ przygotowanie do zaliczenia + zaliczenie: 100+ 3 + 4= 107 godzin (4,28 punktu ECTS) 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: – nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna i rozumie podstawowe procesy technologiczne oraz urządzenia stosowane w technologii wytwarzania postaci leku - K_C.W29 W2: Zna właściwości funkcjonalne substancji pomocniczych i wie, jak dokonywać ich doboru w zależności od rodzaju postaci leku - K_C.W15 W3: Zna rodzaje opakowań i systemów dozujących oraz wie, jak dokonywać ich doboru w celu zapewnienia odpowiedniej jakości przemysłowo produkowanych postaci leku - K_C.W32 W4: Zna i rozumie metody badań oceny jakości postaci leku oraz czynniki wpływające na trwałość leku, procesy, jakim może podlegać lek podczas przechowywania, oraz metody badania trwałości produktów leczniczych - K_C.W34 W5: Zna i rozumie wpływ parametrów procesu technologicznego na właściwości przemysłowo produkowanych postaci leku - K_C.W35 W6: Zna zasady sporządzania i kontroli leków, w tym preparatów do żywienia pozajelitowego i cytostatyków, oraz sposoby ustalania warunków ich przechowywania – K_C.W33 W7: Zna polimery biomedyczne oraz wielkocząsteczkowe koniugaty substancji leczniczych i ich zastosowanie w medycynie i farmacji – K_C.W47

Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Ocenia właściwości przemysłowo produkowanego produktu leczniczego i przedstawia sposób jego wytwarzania oraz ocenia właściwości aplikacyjne przemysłowo produkowanego leku na podstawie jego składu i doradza właściwy sposób użycia, w zależności od postaci leku - K_C.U24 U2: Charakteryzuje czynniki, które wpływają na trwałość przemysłowo produkowanej postaci leku, oraz dokonuje doboru właściwego opakowania bezpośredniego i warunków przechowywania – K_C.U28 U3: Potrafi zaproponować specyfikację dla produktu leczniczego oraz planować badania trwałości substancji leczniczej i produktu leczniczego -K_C.U27 U4: Wykrywa kwalifikujące się do zgłoszenia do nadzoru farmaceutycznego wady jakościowe przemysłowo produkowanego produktu leczniczego na podstawie jego obserwacji - K_C.U26 U5: Wykonuje preparaty pozajelitowe w warunkach aseptycznych - K_C.U21 U6: Wykonuje lek cytostatyczny - K_C.U22 U7: Wykonuje badania w zakresie oceny jakości postaci leku i obsługuje odpowiednią aparaturę kontrolno-pomiarową oraz interpretuje wyniki badań jakości produktu leczniczego - K_C.U25
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Posiada nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji do wyszukiwania i selekcjonowania informacji potrzebnych w doborze substancji pomocniczych przy tworzeniu stałych postaci leku - K7 K2: Wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji wykonywanych stałych postaci leku- K8
Metody dydaktyczne	**Wykłady:** - wykład informacyjny (konwencjonalny) - wykład problemowy **Laboratoria i zajęcia praktyczne:** - klasyczna metoda problemowa - metoda laboratoryjna
Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowych wiadomości z następujących przedmiotów Chemia ogólna i nieorganiczna Chemia fizyczna Chemia organiczna Technologia postaci leku (III rok) Chemia leków
Skrócony opis przedmiotu	Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z przemysłowym sporządzaniem leków – postacie leków sporządzanych przemysłowo, jednostkowe procesy technologiczne, wymagania, metody, technologia, problemy technologiczne, kontrola.
Pełny opis przedmiotu	Wykłady z przedmiotu mają za zadanie zapoznać studentów z zagadnieniami związanymi z przemysłowym wytwarzaniem produktów leczniczych. Zagadnienia obejmują elementy inżynierii

	farmaceutycznej (procesy jednostkowe), a także dobór substancji pomocniczych z uwzględnieniem ich wpływu na cechy postaci leku. Przedstawiane są przemysłowe metody wytwarzania różnych postaci leku z omówieniem urządzeń produkcyjnych. Laboratoria i za jęcia praktyczne mają za zadanie nauczyć studenta praktycznego otrzymywania przemysłowych postaci leku oraz leków parenteralnych w tym leków cytostatycznych oraz żywienia pozajelitowego i metod oceny jakościowej.
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa:</u>** 1. Farmakopea Polska VI, VII, VIII, IX, X, XI. 2. Sznitowska M.: Farmacja stosowana – technologia postaci leku, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2017 3. Janicki S., Fiebig A., Sznitowska M.: Farmacja stosowana, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2003. 4. Müller R. H., Hildebrand G. E.: Technologia nowoczesnych postaci leku, PZWL, Warszawa 1988 5. Chmal-Jagiełło K. i in,: Zasady przygotowywania leków cytostatycznych oraz organizacja pracowni, PTFarm, Warszawa 2002 6. Ciszewska-Jędrasik M., Pertkiewicz M.: Mieszaniny do żywienia pozajelitowego, PZWL, Warszawa, 2004 7. Farmaceutyczne Standardy Sporządzania Mieszanin do Żywienia Pozajelitowego Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego, Scientifica, Kraków 2017 8. Jachowicz R. Postać leku – optymalizacja leków doustnych i do oczu w nowoczesnej technologii farmaceutycznej, PZWL, Warszawa, 2013. **<u>Literatura uzupełniająca:</u>** 1. Handbook on Injectable Drugs, 16th Ed. American Society of Health-System Pharmacists Lawrence A. Trissel, FASHP, 2011 2. Farmakopea Europejska 6, 7, 8. 3. Farmakopea USP 35, 36, 37.
Metody i kryteria oceniania	**Zaliczenie na ocenę**: W1 – W7, U1 – U9 **Obserwacja**: K1-K2 **Kryteria oceniania:** 2 - niedostateczny – do 2,99 (do 59,9%) 3 - dostateczny – 3,0 – 3,49 (60%-69,9%) 3,5 – dostateczny plus – 3,50 – 3,83 (70%-76,7%) 4 – dobry – 3,84 - 4,16 (76,8%-83,3%) 4,5 – dobry plus – 4,17-4,50 (83,4%-90%) 5 – bardzo dobry – powyżej 4,50 (powyżej 90%)
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**IV rok, semestr VII, VIII (semestr zimowy, letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Zaliczenie na ocenę**
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykład:** 35 godzin – obecność (egzamin na V roku) **Laboratoria:** 45 godzin - Zaliczenie na ocenę (egzamin na V roku) **Zajęcia praktyczne:** 25 godzin - Zaliczenie na ocenę (egzamin na V roku)
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. n. farm. Jerzy Krysiński**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** Prof. dr hab. n. farm. Jerzy Krysiński Dr n. farm. Piotr Bilski Laboratoria i zajęcia praktyczne: Dr n. farm. Łukasz Pałkowski Dr n. farm. Piotr Bilski Mgr farm. Maciej Karolak Mgr farm. Andrzej Winnicki Mgr farm. Marta Czapiewska Mgr farm. Tomasz Gnatowski
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady**: studenci IV roku semestru VII **Laboratoria i zajęcia praktyczne:** studenci IV roku semestru VIII grupy 12 i 6 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W7 **Laboratoria i zajęcia praktyczne:** W1-W7, U1-U9, K1-K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** – obecność (egzamin na V roku) W1-W7 **Laboratoria i zajęcia praktyczne:** - Zaliczenie na ocenę (egzamin na V roku) W1-W7, U1-U9 Obserwacje K1-K2 **Kryteria oceniania:**

	2 - niedostateczny – do 2,99 (do 59,9%) 3 - dostateczny – 3,0 – 3,49 (60%-69,9%) 3,5 – dostateczny plus – 3,50 – 3,83 (70%-76,7%) 4 – dobry – 3,84 - 4,16 (76,8%-83,3%) 4,5 – dobry plus – 4,17-4,50 (83,4%-90%) 5 – bardzo dobry – powyżej 4,50 (powyżej 90%)
Zakres tematów	**Wykłady:** 1. Postacie leków stosowane w lecznictwie. 2. Preformulacja. 3. Technologiczne procesy jednostkowe. 4. Modyfikowanie szybkości rozpuszczania i rozpuszczalności substancji czynnych. 5. Substancje pomocnicze stosowane w technologii farmaceutycznej. 6. Stałe postacie leków: - granulaty, peletki, - tabletki, drażetki, pastylki, tabletki powlekane, - kapsułki. 7. Metody modyfikowania uwalniania substancji leczniczej ze stałej postaci leku. 8. Kryteria oceny jakościowej postaci leków. 9. Dostępność farmaceutyczna. 10. Leki parenteralne. 11. Zasady sporządzania roztworów cytostatyków i płynów do żywienia pozajelitowego. 12. Aerozole. **Laboratoria i zajęcia praktyczne:** 1. Sporządzanie i ocena jakościowa granulatów stanowiących postać leku i półprodukt przeznaczony do tabletkowania. 2. Sporządzanie i ocena jakościowa tabletek stanowiących postać leku oraz półprodukt przeznaczony do procesu powlekania 3. Powlekanie tabletek metodą cukrową (drażowanie). 4. Ocena fizykochemiczna drażetek. 5. Powlekanie tabletek polimerami wielkocząsteczkowymi. 6. Ocena fizykochemiczna tabletek powlekanych. 7. Wyznaczanie dostępności farmaceutycznej substancji leczniczych z czopków sporządzonych na podłożu hydrofilowym i lipofilowym. 8. Wyznaczanie dostępności farmaceutycznej substancji leczniczych z maści o różnych właściwościach reologicznych. 9. Wyznaczanie dostępności farmaceutycznej substancji leczniczych z tabletek - badanie wpływu substancji pomocniczych na dostępność farmaceutyczną substancji leczniczych z tabletek. 10. Wstęp do leków parenteralnych. 11. Sporządzanie i ocena fizykochemiczna leków iniekcyjnych i infuzyjnych. 12. Sporządzanie i ocena jakościowa preparatów do żywienia pozajelitowego. 13. Przygotowanie leków cytotoksycznych – procedury, wytyczne i urządzenia do sporządzania cytostatyków.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A

Literatura	Identyczne, jak w części A

Technologia postaci leku III

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Technologia Postaci Leku III** **(Pharmaceutical Technology III)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1720-F5-TEPL-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**3**
Sposób zaliczenia	**V rok – egzamin praktyczny i pisemny**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia C** **Analiza, synteza i technologia leków**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 15 godzin – udział w laboratoriach: 45 godzin – konsultacje: 2 godziny – przeprowadzenie zaliczenia: 4 godziny Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 64 godzin, co odpowiada 2,13 punktowi ECTS 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 15 godzin – udział w laboratoriach: 45 godzin – przygotowanie do laboratoriów: 6 godzin – konsultacje: 2 godziny – przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie: 3+4 godziny Łączny nakład pracy studenta wynosi 75 godzin, co odpowiada 3 punktom ECTS

	3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 5 godzin – konsultacje badawczo – naukowe: 2 godziny – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 15 godzin – udział w laboratoriach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 30 godzin – przygotowanie do laboratoriów objętych aktywnością naukową: 3 godzin – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo – naukowych dla realizowanego przedmiotu: 3 godzin Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 58 godzin, co odpowiada 2,32 punktom ECTS 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do laboratoriów+ przygotowanie do zaliczenia + zaliczenie: 10+ 3 + 4= 17 godzin (0,68 punktu ECTS) 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: – nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna nazewnictwo, skład, strukturę i właściwości poszczególnych nowoczesnych postaci leku - K_C.W25 W2: Zna wymagania stawiane różnym nowoczesnym postaciom produktów leczniczych, w szczególności wymagania farmakopealne - K_C.W26 W3: Zna metody sporządzania płynnych, półstałych i stałych postaci leku w skali laboratoryjnej i przemysłowej oraz zasady pracy urządzeń do ich wytwarzania - K_C.W29 W4: Zna zasady Dobrej Praktyki Wytwarzania i dokumentowania prowadzonych procesów technologicznych – K_C.W33 W5: Zna zakres wykorzystywania w produkcji farmaceutycznej analizy ryzyka, projektowania jakości i technologii opartej o analizę procesu – K_C.W37 W6: Zna możliwość zastosowania nanotechnologii w farmacji – K_C.W40 W7: Zna nanocząstki i ich wykorzystanie w diagnostyce i terapii – K_C.W46 W8: Zna zasady sporządzania leków homeopatycznych - K_C.W38 W9: Zna metody sporządzania radiofarmaceutyków - K_C.W39
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Ocenia właściwości produktów leczniczych takich jak lamelki, kremy, żele i przedstawia sposób jego wytwarzania - K_C.U16 U2: Wykrywa kwalifikujące się do zgłoszenia do nadzoru farmaceutycznego wady jakościowe półstałych produktów leczniczych na podstawie ich obserwacji - K_C.U26
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Posiada nawyk korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji potrzebnych w doborze substancji pomocniczych przy tworzeniu półstałych i nowoczesnych postaci leku - K7

	K2: Wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji wykonywanych półstałych postaci leku- K8
Metody dydaktyczne	**Wykłady:** – wykład informacyjny (konwencjonalny) – wykład problemowy **Laboratoria:** – klasyczna metoda problemowa – metoda laboratoryjna
Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowych wiadomości z następujących przedmiotów: Chemia ogólna i nieorganiczna, Język łaciński, Botanika, Chemia fizyczna, Chemia organiczna, Fizjologia, Technologia postaci leku (III i IV rok), Biofarmacja.
Skrócony opis przedmiotu	Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z nowoczesnymi i półstałymi postaciami leku oraz z substancjami pomocniczymi, stosowanymi w ich produkcji.
Pełny opis przedmiotu	Wykłady z przedmiotu Technologia Postaci Leku mają za zadanie zapoznać studenta z następującą tematyką: Quality by Design, Podstawy sporządzania leków homeopatycznych, Postacie leków z kontrolowanym uwalnianiem substancji czynnej. Systemy terapeutyczne, Opakowania w technologii farmaceutycznej, Radiofarmaceutyki, Zasady Dobrej Praktyki Wytwarzania (GMP), Nowoczesne postacie leków, perspektywy rozwoju w technologii farmaceutycznej. Laboratoria poświęcone są podłożom hydrożelowym – zastosowanie w recepturze farmaceutycznej, Receptura homeopatyczna. Sporządzanie homeopatycznych postaci leku, Technologia postaci kosmetycznych. Sporządzanie i badanie podstawowych właściwości lamelek doustnych i okluzyjnych plastrów silikonowych. Problemy receptury aptecznej.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Müller R. H., Hildebrand G. E.: Technologia nowoczesnych postaci leku, PZWL, Warszawa 1988 2. Janicki S., Krysiński J., Partyka D.: Leki homeopatyczne. Postacie i zasady sporządzania, PZWL, Warszawa (2000). 3. Sznitowska M.: Farmacja stosowana – technologia postaci leku, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2017 4. Jachowicz R. Postać leku – optymalizacja leków doustnych i do oczu w nowoczesnej technologii farmaceutycznej. PZWL, Warszawa 2013. **Literatura uzupełniająca:** 1. Martini M.C.: Kosmetologia i farmakologia skóry. Redakcja naukowa wydania polskiego W. Placek, PZWL, Warszawa (2007).
Metody i kryteria oceniania	Egzamin: W1 – W6, U1 – U2 Obserwacja: K1-K2 Kryteria oceniania:

	2 - niedostateczny – do 2,99 (do 59,9%) 3 - dostateczny – 3,0 – 3,49 (60%-69,9%) 3,5 – dostateczny plus – 3,50 – 3,83 (70%-76,7%) 4 – dobry – 3,84 - 4,16 (76,8%-83,3%) 4,5 – dobry plus – 4,17-4,50 (83,4%-90%) 5 – bardzo dobry – powyżej 4,50 (powyżej 90%)
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

B. Opis przedmiotu cyklu

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**V rok, semestr IX (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady i laboratoria**: Egzamin praktyczny i pisemny
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykład:**15 godzin – Egzamin pisemny **Laboratoria:** 30 godzin - Egzamin pisemny
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. n. farm. Jerzy Krysiński**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** Prof. dr hab. n. farm. Jerzy Krysiński **Laboratoria:** Dr n. farm. Łukasz Pałkowski Dr n. farm. Danuta Partyka Dr n. farm. Piotr Bilski Mgr farm. Marta Czapiewska
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci V roku semestru IX **Laboratoria:** grupy 12 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej	**Wykłady:** W4-W6 **Laboratoria:** W1-W3, W5-W6, U1-U2, K1-K2

formy zajęć w ramach przedmiotu	
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady** Egzamin pisemny W-W6 **Laboratoria:** Zaliczenie na ocenę W1-W3,W5-W6, U1-U2, K1-K2 Kryteria oceniania: 2 - niedostateczny – do 2,99 (do 59,9%) 3 - dostateczny – 3,0 – 3,49 (60%-69,9%) 3,5 – dostateczny plus – 3,50 – 3,83 (70%-76,7%) 4 – dobry – 3,84 - 4,16 (76,8%-83,3%) 4,5 – dobry plus – 4,17-4,50 (83,4%-90%) 5 – bardzo dobry – powyżej 4,50 (powyżej 90%)
Zakres tematów	**Wykłady:** 1.Zasady sporządzania leków homeopatycznych. 2.Quality by Design. 3.Postacie leków z kontrolowanym uwalnianiem substancji czynnej. Systemy terapeutyczne. 4.Opakowania w technologii farmaceutycznej. 5.Radiofarmaceutyki. 6.Zasady Dobrej Praktyki Wytwarzania (GMP). 7.Nowoczesne postacie leków, perspektywy rozwoju w technologii farmaceutycznej. **Laboratoria:** 1. Podłoża hydrożelowe – zastosowanie w recepturze farmaceutycznej. 2. Technologia postaci kosmetycznych 3. Sporządzanie i badanie podstawowych właściwości lamelek doustnych. Sporządzanie i badanie właściwości okluzyjnych plastrów silikonowych. 4. Receptura homeopatyczna. Sporządzanie homeopatycznych postaci leku. 5. Problemy receptury aptecznej
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Moduł kształcenia D
Biofarmacja i skutki działania leków

Biofarmacja

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Biofarmacja** **(Biopharmacy)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Biofarmacji** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1705-F5-BIOF-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**3 ECTS**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia D** **Biofarmacja i skutki działania leków**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 15 godzin – udział w ćwiczeniach: 45 godzin – konsultacje: 2 godziny – przeprowadzenie zaliczenia: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 64 godziny, co odpowiada 2,13 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 15 godzin – udział w ćwiczeniach: 45 godzin – przygotowanie do ćwiczeń: 5 godzin – czytanie wskazanej literatury: 6 godzin – opracowanie sprawozdania z ćwiczeń: 5 godzin – konsultacje: 2 godziny – przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie: 10 + 2 = 12 godzin Łączny nakład pracy studenta wynosi 90 godzin, co odpowiada 3 punktom ECTS.

	3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 4 godziny, – konsultacje badawczo–naukowe: 1 godzina, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 10 godzin – udział w ćwiczeniach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 25 godzin, – przygotowanie do ćwiczeń objętych aktywnością naukową: 3 godziny, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo–naukowych dla realizowanego przedmiotu: 6 godzin, – przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń na temat badań naukowych związanych z realizowanym przedmiotem: 5 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 54 godziny, co odpowiada 1,80 punktu ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do ćwiczeń+ przygotowanie do zaliczenia + zaliczenie: 5 + 10 + 2 = 17 godzin (0,57 punktu ECTS) 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: – nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: wyjaśnia budowę barier fizjologicznych i ich funkcje w mechanizmach przechodzenia leków - K_D.W2 W2: opisuje losy substancji leczniczej w ustroju oraz procesy farmakokinetyczne jakim podlega lek w organizmie - K_D.W1, K_D.W3 W3: stosuje pojęcia dostępności biologicznej i wylicza parametry charakteryzujące dostępność biologiczną oraz kryteria jej oceny - K_D.W3, K_D.W9, K_D.W10 W4: stosuje pojęcie dostępności farmaceutycznej i wylicza parametry charakteryzujące dostępność farmaceutyczną oraz kryteria jej oceny - K_D.W9, K_D.W10 W5: interpretuje wpływ postaci leku, drogi podania, właściwości fizykochemicznych substancji leczniczych i substancji pomocniczych oraz czynników fizjologicznych na dostępność biologiczną substancji leczniczej i czas jej działania - K_D.W9, K_D.W10 W6: uzasadnia korelację wyników uwalniania substancji leczniczej otrzymywanych metodą in vitro i wyników biodostępności, wyznaczonych in vivo (IVIVC) - K_D.W9 W7: analizuje zagadnienia związane z równoważnością biologiczną i porządkuje kwestie związane z oceną biofarmaceutyczną leków oryginalnych i generycznych - K_D.W11 W9: przewiduje występowanie interakcji leków z żywnością, używkami i zanieczyszczeniami środowiska – K_D.W35, K_D.W7

Efekty uczenia się – umiejętności	U1: potrafi określić wymagania dotyczące badań dostępności biologicznej i równoważności biologicznej oraz wykorzystać te badania do oceny leków - K_D.U4 U2: potrafi wykonać badanie dostępności farmaceutycznej w różnych warunkach i dla różnych postaci leku oraz zastosować je do oceny biorównoważności - K_D.U4, K_D.U7 U3: potrafi zastosować system klasyfikacji BCS w procesie zwolnienia produktu leczniczego z badań biorównoważności *in vivo* - K_D.U8 U4: potrafi określić wpływ modyfikacji postaci leku na dostępność farmaceutyczną i biologiczną substancji leczniczej - K_D.U4, K_D.U7, K_D.U9 U5: potrafi ocenić wpływ składu leku, jego formy oraz warunków fizjologicznych i patologicznych na wchłanianie substancji leczniczej i doradzić na temat właściwej aplikacji, dawkowania i przyjmowania leku - K_D.U1 U6: potrafi zinterpretować i przedstawić badania naukowe dotyczące dostępności biologicznej, dostępności farmaceutycznej i biorównoważności - K_D.U4, K_D.U5, K_D.U7 U7: potrafi wykonać badanie dostępności farmaceutycznej w celu dokonania oceny podobieństwa produktów leczniczych z zastosowaniem metod analizy statystycznej - K_D.U4, K_D.U7 U8: potrafi zinterpretować wyniki badań dotyczących dostępności biologicznej, dostępności farmaceutycznej i biorównoważności - K_D.U4, K_D.U5
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Demonstruje sformułowane wnioski z przeprowadzonych pomiarów i obserwacji - K8 K2: Wykazuje umiejętność pracy w zespole – K3
Metody dydaktyczne	**<u>Wykład</u>:** - wykład informacyjny z prezentacją multimedialną - wykład konwersatoryjny **<u>Ćwiczenia</u>:** - ćwiczenia laboratoryjne - dyskusja dydaktyczna z prezentacją multimedialną - uczenie wspomagane komputerem - metody eksponujące: film
Wymagania wstępne	Podstawowe wiadomości z zakresu farmakokinetyki, technologii postaci leku, biochemii, chemii fizycznej, biologii, matematyki i statystyki.
Skrócony opis przedmiotu	Biofarmacja to przedmiot mający na celu zapoznanie studentów farmacji z czynnikami wpływającymi na dostępność biologiczną substancji leczniczej podanej w postaci preparatu farmaceutycznego.
Pełny opis przedmiotu	W ramach przedmiotu *Biofarmacja* kształtowane są efekty z zakresu wiedzy i umiejętności niezbędne w rozumieniu zagadnień związanych z czynnikami wpływającymi na dostępność biologiczną substancji leczniczej oraz z uwalnianiem substancji czynnej z postaci leku. Wykłady mają na celu zdobycie wiedzy na temat uwalniania substancji czynnej z leku oraz jej losów w ustroju na przykładzie preparatów farmaceutycznych. Omawiane są ponadto błony biologiczne i bariery fizjologiczne. Wykłady przybliżają studentom pojęcie dostępności biologicznej wraz z charakteryzującymi ją parametrami. Dodatkowo

	przedstawiony zostaje wpływ, jaki wywiera postać produktu, droga podania, czynniki fizjologiczne oraz właściwości fizykochemiczne substancji czynnych i substancji pomocniczych na dostępność biologiczną. Student poznaje zjawisko interakcji leków z żywnością i alkoholem. Wykłady z przedmiotu Biofarmacja poświęcone są również omówieniu badań dostępności farmaceutycznej substancji leczniczej, czynników wpływających na dostępność farmaceutyczną oraz metodom oceny podobieństwa profili uwalniania substancji leczniczej. Przedstawiane jest również zagadnienie leków generycznych i biogeneryków oraz farmakoterapii celowanej. Tematy ćwiczeń są częściowo powiązane z zagadnieniami omawianymi na wykładach. Ćwiczenia mają charakter laboratoryjny, ich celem jest zapoznanie studentów z technikami analitycznymi służącymi do zrealizowania problemu badawczego. Polegają na samodzielnej pracy studenta z aparaturą do badania szybkości uwalniania substancji leczniczej z postaci leku, techniką wysokosprawnej chromatografii cieczowej służącej do analizy ilościowo-jakościowej substancji czynnych oraz metodami spektroskopowymi. Ponadto na ćwiczeniach wykorzystywane są programy komputerowe umożliwiające wykonywanie rozbudowanych obliczeń na podstawie zbieranych w trakcie ćwiczeń danych. Ćwiczenia pozwalają na wypracowanie umiejętności efektywnej pracy zespołowej oraz sformułowanie wniosków z przeprowadzonych pomiarów i obserwacji.
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa:</u>** 1. Sznitowska M., Kaliszan R., Biofarmacja. Elsevier Urban & Partner, Wrocław, 2014 2. Janicki S., Sznitowska M., Zieliński W.: Dostępność farmaceutyczna i dostępność biologiczna leków. Ośrodek Informacji Nauk2owej „Polfa", Warszawa, 2001. 3. Wskazane artykuły z czasopism specjalistycznych. **<u>Literatura uzupełniająca:</u>** 1. Hermann T. W.: Farmakokinetyka. Teoria i praktyka. PZWL, Warszawa, 2002. 2. Notari E.R.: Wstęp do biofarmacji i farmakokinetyki. PZWL, Warszawa 1978. 3. Brandys J. i in. : Zarys Biofarmacji. PZWL, Warszawa, 1984. 4. Zachwieja Z. i in.: Interakcje leków z pożywieniem. MedPharm, Wrocław, 2016.
Metody i kryteria oceniania	Zaliczenie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie prawidłowo wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych i wypełnionych protokołów z ćwiczeń, ciągłą ocenę bieżącego przygotowania do zajęć i aktywności studentów: K1. Dwa sprawdziany pisemne: W1 – W9, U1 – U8 - zaliczenie po uzyskaniu > 60% punktów z każdego sprawdzianu. Skala ocen: 92% - 100% - bardzo dobry 84% - 91% - dobry plus 76% - 83% - dobry 68% - 75% - dostateczny plus

	60% - 67% - dostateczny 0% - 59% - niedostateczny Uzyskanie zaliczenia wykładów i zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest warunkiem zaliczenia przedmiotu. Ocena końcowa stanowi średnią z uzyskanych ocen: 4,75 - 5,00 bardzo dobry 4,25 - 4,74 dobry plus 3,75 - 4,24 dobry 3,25 - 3,74 dostateczny plus 2,75 - 3,24 dostateczny 0 - 2,74 niedostateczny
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**V rok, semestr IX (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** zaliczenie na ocenę **Ćwiczenia:** zaliczenie na ocenę
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykład:** 15 godzin – zaliczenie na ocenę **Ćwiczenia:** 45 godzin- zaliczenie na ocenę
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. Adam Buciński**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady**: prof. dr hab. Adam Buciński dr Urszula Marzec – Wróblewska **Ćwiczenia**: prof. dr hab. Adam Buciński dr Urszula Marzec-Wróblewska mgr Anna Badura mgr Andżelika Lorenc
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci V roku, semestru I **Ćwiczenia:** grupy 8 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy

Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W9, U1, U3-U5 **Ćwiczenia:** U1-U2, U4-U8, W2, W7, W9, K1-K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** Sprawdzian pisemny - pytania opisowe i testowe: zaliczenie >60% punktów : W1-W9, U1, U3 - U5. **Ćwiczenia:** Sprawdzian pisemny - pytania opisowe: zaliczenie >60% punktów : U1, U2, U4 - U8, W2, W7, W9, K1. Prawidłowe wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i wypełnienie protokołów z ćwiczeń : U1, U2, U4 - U8, K1, K2. Ciągła ocena bieżącego przygotowania do zajęć i aktywności studentów : K1, K2.
Zakres tematów	**<u>Wykłady</u>:** 1. Uwalnianie substancji leczniczej z postaci leku i jej losy w ustroju – procesy LADME. 2. Błony biologiczne i bariery fizjologiczne: mechanizmy przechodzenia leków. 3. Dostępność biologiczna, parametry ją charakteryzujące i metody ich wyznaczania. 4. Wpływ postaci leku, drogi podania, właściwości fizykochemicznych substancji leczniczych i substancji pomocniczych oraz czynników fizjologicznych na dostępność biologiczną. 5. Badanie dostępności farmaceutycznej substancji leczniczej z różnych postaci leku. 6. Identyfikacja i oznaczanie substancji leczniczej w materiale biologicznym. 7. Czynniki wpływające na dostępność farmaceutyczną. 8. Metody oceny podobieństwa profili uwalniania substancji leczniczej. 9. Znaczenie badania dostępności farmaceutycznej. Interakcje leków z żywnością, używkami i zanieczyszczeniami środowiska. 10. Równoważność biologiczna, metodyka prowadzenia badań, ocena statystyczna. 11. Korelacja wyników uwalniania substancji leczniczej otrzymywanych metodą in vitro i wyników biodostępności, wyznaczonych in vivo (ivivc). 12. Leki generyczne i biogeneryki – zasady zamienności. w świetle regulacji Unii Europejskiej. 13. Farmakoterapia celowana: proleki, nośniki leków, nanotechnologia farmaceutyczna. **<u>Ćwiczenia</u>:** 1. Uwalnianie substancji leczniczej z postaci leku i jej losy w ustroju – opis farmakokinetyczny.

	2. Badanie szybkości uwalniania dla leków o niemodyfikowanej i modyfikowanej szybkości uwalniania substancji leczniczej. 3. Przeprowadzenie oceny podobieństwa profili uwalniania dla dwóch serii, referencyjnej i testowej, z zastosowaniem metod analizy statystycznej. 4. Wyznaczanie stopnia wiązania leków z ludzką albuminą surowiczą oraz kwaśną α1-glikoproteiną. 5. Badanie uwalniania substancji czynnej z transdermalnych systemów terapeutycznych. 6. Badanie wpływu pH płynu akceptorowego na profil uwalniania substancji czynnej. 7. Wyznaczanie parametrów charakteryzujących dostępność biologiczną 8. Ocena statystyczna w badaniach równoważności biologicznej. 9. Wpływ składników diety na dostępność farmaceutyczną leków. 10. Badanie kinetyki uwalniania diklofenaku sodu z żelu.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Bromatologia

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu	**Bromatologia** **(Bromatology)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Bromatologii** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja, studia jednolite magisterskie, stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1707-F4-BROM-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**5**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia D** **Biofarmacja i skutki działania leków**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 30 godzin, – udział w laboratoriach: 45 godzin, – konsultacje z osobami prowadzącymi zajęcia: 5 godzin, – przeprowadzenie zaliczenia: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 82 godzin, co odpowiada 3,28 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 30 godzin, – udział w ćwiczeniach: 45 godzin, – przygotowanie sprawozdań, uzupełnienie notatek: 10 godzin, – zebranie materiałów i przygotowanie do zajęć: 5 godzin, – wymagane powtórzenie materiału: 5 godzin, – konsultacje z osobami prowadzącymi zajęcia: 5 godzin, – czytanie wskazanej literatury: 3 godziny,

	– przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie 20 + 2 = 22 godziny. Łączny nakład pracy studenta wynosi 125 godzin, co odpowiada 5 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 6 godzin, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 15 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 5 godzin – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 30 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 5 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 16 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 77 godziny, co odpowiada 3,08 punktom ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: - przygotowanie do zajęć + wymagane powtórzenie materiału + przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie – 10 + 8 + 22 = 40 godziny (1,6 punktu ECTS). 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: – nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna podstawowe składniki odżywcze i potrafi określić zapotrzebowanie na nie organizmu, ich znaczenie, fizjologiczną dostępność i metabolizm oraz źródła żywieniowe - K_D.W30 W2: Zna i stosuje metody stosowane do oceny wartości odżywczej żywności - K_D.W31 W3: Zna problematykę substancji dodawanych do żywności, zanieczyszczeń żywności oraz niewłaściwej jakości wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością - K_D.W32 W4: Zna i rozumie problematykę żywności wzbogaconej, suplementów diety i środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego - K_D.W33 W5: Zna metody stosowane do oceny sposobu żywienia człowieka zdrowego i chorego, w tym metody żywienia dojelitowego;- K_D.W34, K_D.W37 W6: Zna i rozumie podstawy interakcji lek – żywność - K_D.W35 W7: Zna wymagania i metody oceny jakości suplementów diety, w szczególności zawierających witaminy i składniki mineralne - K_D.W36

Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Potrafi wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakokinetycznej oraz określać sposoby zapobiegania tym interakcjom - K_D.U10 U2: Potrafi wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakodynamicznej oraz określać sposoby zapobiegania tym interakcjom - K_D.U14 U3: Potrafi charakteryzować produkty spożywcze pod kątem ich składu i wartości odżywczej - K_D.U23 U4: Potrafi przeprowadzać ocenę wartości odżywczej żywności metodami obliczeniowymi i analitycznymi (w tym metodami chromatografii gazowej i cieczowej oraz spektrometrii absorpcji atomowej); - K_D.U24 U5: Posiada umiejętność oceny sposobu żywienia w zakresie pokrycia zapotrzebowania na energię oraz podstawowe składniki odżywcze w stanie zdrowia i choroby - K_D.U25 U6: Potrafi wyjaśniać zasady i rolę prawidłowego żywienia w profilaktyce i przebiegu chorób - K_D.U26 U7: Potrafi dokonać oceny narażenia organizmu ludzkiego na zanieczyszczenia obecne w żywności - K_D.U27 U8: Potrafi przewidywać skutki zmian stężenia substancji czynnej we krwi w wyniku spożywania określonych produktów spożywczych - K_D.U28 U9: Potrafi wyjaśniać przyczyny i skutki interakcji między lekami oraz lekami a pożywieniem - K_D.U29 U10: Potrafi udzielać porad pacjentom w zakresie interakcji leków z żywnością - K_D.U30 U11: Potrafi udzielać informacji o stosowaniu preparatów żywieniowych i suplementów diety - K_D.U31 U12: Posiada umiejętność oceny jakości produktów zawierających roślinne surowce lecznicze - K_D.U32
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Jest gotów do nawiązywania relacji z pacjentem i współpracownikami opartej na wzajemnym zaufaniu i poszanowaniu – K1 K2: Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych – K2 K3: Posiada nawyk propagowania zachowań prozdrowotnych – K6 K4: Posiada nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji – K7 K5: Wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji – K8
Metody dydaktyczne	**Wykład:** - wykład problemowy z prezentacją multimedialną **Laboratorium:** - wykonanie eksperymentów - analiza problemów.
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z zakresu następujących przedmiotów: chemia analityczna, organiczna, biochemia, fizjologia i mikrobiologia i chemia leków prowadzonych w trakcie studiów.
Skrócony opis przedmiotu	Tematem przedmiotu jest zapoznanie się i zrozumienie metod badania wpływu żywności i żywienia na zdrowie ludzkie oraz na dobór, przebieg

	i ocenę efektów stosowanej farmakoterapii u człowieka. Obejmuje także zapoznanie studenta z osiągnięciami bromatologii w zakresie nowoczesnych sposobów prewencji dietozależnych chorób cywilizacyjnych, szczególnie w kontekście optymalizacji procedur, środków i kosztów farmakoterapii oraz sposobami identyfikacji zagrożeń środowiskowych mających wpływ na wytwarzanie środków spożywczych, a także kształtowanie prozdrowotnych zachowań żywieniowych wśród ludności przyczyniających się do obniżenia społecznych kosztów farmakoterapii.
Pełny opis przedmiotu	**Wykłady mają za zadanie:** - zapoznać studentów z przedmiotem Bromatologia zarówno w ujęciu historycznym jak i aktualnie prowadzonych prac w tej dziedzinie, - przedstawić normy żywieniowe oraz zasady prawidłowego żywienia i suplementacji człowieka zdrowego i w różnych chorobach, - zaznajomić z zagadnieniami bezpieczeństwa zdrowotnego żywności oraz oceną skutków nieprawidłowego żywienia i konsumpcji zanieczyszczonej żywności u człowieka w różnych okresach życia, - zaznajomić z oceną wpływu interakcji składników żywności i leków na stan zdrowotny człowieka i na efekty farmakoterapii. **Laboratoria mają za zadanie:** - zapoznać z metodami oznaczania odżywczych i nieodżywczych składników pokarmowych żywności oraz jej zanieczyszczeń i substancji dodatkowych
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Gertig H., Przysławski J.: Bromatologia-zarys nauki o żywności i żywieniu, PZWL, Warszawa 2006 2. Zachwieja Z. (red.): Leki i pożywienie-interakcje, MedPharm Polska, Wrocław 2016. 3. Jarosz M., Bułhak-Jachymczyk B. (red): Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych, Wyd. Lekarskie, człowieka, Warszawa 2008. **Literatura uzupełniająca:** 1. Langley-Evans S.: Żywienie. Wpływ na zdrowie człowieka, PZWL, Warszawa 2013. 2. Grajeta H. (red.), Wybrane zagadnienia z analizy żywności i żywienia człowieka, Wyd. AM im. Piastów Śląskich, Wrocław 2010. 3. Moyad M.A., Lee J., Przewodnik po świecie suplementów, Wyd. Galaktyka, Łódź 2016. 4. Bazylak G., Różański H. (red.), Rośliny zielarskie, kosmetyki naturalne, żywność funkcjonalna. Bezpieczeństwo żywności i pasz, Wyd. PWSZ, Krosno-Wrocław 2016.
Metody i kryteria oceniania	**Egzamin**: W1, W2, W3,W4, W5, W6, W7, U9, U10,U11, U12 **Laboratoria**: U1-U12, **Aktywność**: K1-K5

Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**IV rok, semestr VII (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Egzamin**
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 30 godzin - zaliczenie bez oceny **Laboratorium**: 45 godzin - zaliczenie bez oceny
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr hab. Marcin Koba, prof. UMK**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** dr Beata Sperkowska **Laboratorium:** dr Beata Sperkowska mgr Anna Przybylska
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci IV roku, semestru VII (zimowego) **Laboratorium:** grupy 12-osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W7, U1-U3 **Laboratorium:** W1, W3, W6-W7, U1-U12, K1-K3
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywny udział w zajęciach dydaktycznych oraz uzyskanie odpowiedniej liczby punktów. **Laboratoria:** kolokwia pisemne, praca na zajęciach i prezentacja multimedialna – zaliczenie laboratorium wymaga uzyskania 60% z możliwych do uzyskania punktów (117 pkt) tj. 60% × 117 pkt = 30 pkt **Wykłady: Egzamin pisemny**, pięć pytań opisowych 0-10 pkt, łącznie >60%.

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Procent punktów</td><td>Ocena</td></tr>
<tr><td>88-100%</td><td>Bdb</td></tr>
<tr><td>81-87%</td><td>db+</td></tr>
<tr><td>74-80%</td><td>db</td></tr>
<tr><td>67-73%</td><td>dst+</td></tr>
<tr><td>60-66%</td><td>dst</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>ndst</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zakres tematów</td><td>

<u>Tematy wykładów:</u>

1. Składniki odżywcze i nieodżywcze w żywności oraz ich wpływ na zdrowie człowieka – żródła w diecie, biodostępność, normy żywieniowe, niedobory żywieniowe, antagonizm i synergizm składników żywności (2 godziny).
2. Interakcje leków ze składnikami żywności konwencjonalnej, funkcjonalnej, ekologicznej oraz ich wpływ na biotransformację leku i chronofarmakoterapię (2 godziny).
3. Substancje celowo dodawane do żywności i ich wpływ na zdrowie człowieka (2 godziny).
4. Nutraceutyki, probiotyki, prebiotyki (2 godziny).
5. Suplementacja diety i efekty uboczne (2 godziny).
6. Mikroelementy i witaminy. Wzbogacanie żywności w składniki niedoborowe (2 godziny).
7. Naturalne antyoksydanty i związki farmakologicznie czynne (2 godziny).
8. Naturalne składniki toksyczne i alergie pokarmowe (2 godziny).
9. Skutki nieprawidłowego odżywiania się. Epidemia otyłości (2 godziny).
10. Wegetarianizm, diety odchudzające i niekonwencjonalne (2 godziny).
11. Żywność modyfikowana genetycznie, żywienie molekularne, nutreomika i nutreogenomika (2 godziny).
12. Podstawowe regulacje z zakresu prawa żywnościowego krajowego i Unii Europejskiej. Regulacje prawne w zakresie kontroli jakości żywności (2 godziny).
13. Jakość wody pitnej i jej wpływ na stan zdrowotny (2 godziny).
14. Mikrobiota jelitowa a składniki diety (2 godziny).
15. Skriningowe metody analizy żywności (2 godziny).

<u>Tematy laboratoriów:</u>

1. Organizacja laboratorium. Plan pracy i nauki w semestrze. Zasady zaliczenia laboratorium. Regulamin i przepisy BHP. Bazy naukowe.
2. Analiza stanu odżywienia metodą bioimpedacji
3. Analiza składu ciała metodą bioimpedancji
4. Analiza antropometryczna metodą bioimpedacji
5. Komputerowo wspomagana ocena sposobu żywienia
6. Komputerowo wspomagana ocena wartości odżywczej pożywienia
7. Ankietowa ocena zwyczajów żywieniowych
8. Oznaczanie witaminy C w żywności
9. Oznaczanie kwasu szczawiowego w kawie i herbatach

</td></tr>
</table>

	10. Oznaczanie chlorków w produktach mącznych 11. Oznaczanie beta-karotenu w suplementach diety 12. Oznaczanie flawonoidów w naparach zielarskich 13. Potencjometryczne oznaczanie kwasów organicznych w sokach 14. Wskaźniki paskowe w analizie płynów izotonicznych 15. Zastosowanie ekotestera w analizie azotanów w żywności
Metody dydaktyczne	1.Prowadzenie wykładów i laboratorium z wykorzystaniem elementów nauczania problemowego. 2.Stała weryfikacja i aktualizacja realizowanego programu. 3.Wprowadzanie wizualizacji komputerowej zajęć i wspomagania multimedialnego.
Literatura	Identyczne, jak w części A

Farmakokinetyka

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Farmakokinetyka** **(Pharmacokinetics)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Katedra i Zakład Biofarmacji** **Wydział Farmaceutyczny** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1705-F3-FKIN-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**3**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia D** **Biofarmacja i skutki działania leków**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 10 godzin, – udział w ćwiczeniach: 25 godzin, – konsultacje: 2 godziny, – przeprowadzenie zaliczenia: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 39 godzin, co odpowiada 1,56 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 10 godzin, – udział w ćwiczeniach: 25 godzin, – przygotowanie do ćwiczeń: 7 godzin, – czytanie wskazanej literatury: 7 godzin, – opracowanie sprawozdania z ćwiczeń: 7 godzin,

	– konsultacje: 2 godziny, – przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie: 15 + 2 = 17 godzin. Łączny nakład pracy studenta wynosi 75 godzin, co odpowiada 3 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 4 godziny, – konsultacje badawczo–naukowe: 1 godzina, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 6 godzin, – udział w ćwiczeniach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 14 godzin, – przygotowanie do ćwiczeń objętych aktywnością naukową: 5 godziny, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo – naukowych dla realizowanego przedmiotu: 8 godzin, – przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń na temat badań naukowych związanych z realizowanym przedmiotem: 7 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 45 godzin, co odpowiada 1,8 punktu ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do ćwiczeń + przygotowanie do zaliczenia + zaliczenie: 7 + 15 + 2 = 24 godzin (0,96 punktu ECTS). 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: – nie dotyczy.
Efekty uczenia się – wiedza	W1 : stosuje parametry farmakokinetyczne do opisu kinetyki procesów jakim podlega lek w organizmie – K_D.W4, K_ D.W5 W2: stosuje teorię kompartmentową do opisu procesów farmakokinetycznych decydujących o zależności dawka- stężenie-czas - K_D.W5 W3: przewiduje wpływ czynników wewnątrzpochodnych i zewnątrzpochodnych na przebieg procesów farmakokinetycznych leku w organizmie – K_D.W6 W4: wyjaśnia pojęcie dostępności biologicznej i parametrów ją charakteryzujących – K_D.W9 W5: uzasadnia stosowanie terapii monitorowanej stężeniem leku – K_D.W8

Efekty uczenia się – umiejętności	U1: potrafi obliczyć parametry farmakokinetyczne leku opisujące kinetykę procesów jakim podlega lek w organizmie – K_D.U2, K_D.U3, K_D.U6 U2: potrafi przeprowadzić i zinterpretować badanie dostępności biologicznej leku – K_D.U4 U3: potrafi zaplanować zmianę dawkowania leku u indywidualnego chorego w oparciu o wpływ czynników wewnątrzpochodnych i zewnątrzpochodnych oraz na podstawie monitorowanego stężenia leku we krwi – K_D.U12
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Demonstruje sformułowane wnioski z przeprowadzonych pomiarów i obserwacji – K8 K2 : Wykazuje umiejętność pracy w zespole – K3
Metody dydaktyczne	**Wykład:** – wykład informacyjny z prezentacją multimedialną – wykład konwersatoryjny **Ćwiczenia:** – ćwiczenia laboratoryjne, – dyskusja dydaktyczna z prezentacją multimedialną, – uczenie wspomagane komputerem
Wymagania wstępne	Podstawowe wiadomości z biologii, chemii fizycznej, biochemii, matematyki i statystyki.
Skrócony opis przedmiotu	Farmakokinetyka jest nauką zajmującą się opisem liczbowym zmian ilości (stężeń) środka leczniczego we krwi, tkankach, organach, a także ilości metabolizowanej i wydalanej w czasie.
Pełny opis przedmiotu	W ramach przedmiotu *Farmakokinetyka* kształtowane są efekty z zakresu wiedzy i umiejętności niezbędne w rozumieniu zagadnień związanych z kinetyką procesów jakim ulega lek w organizmie - uwalniania, wchłaniania, dystrybucji, biotransformacji i wydalania. Wykłady mają na celu zdobycie wiedzy o prawie podziału oraz teorii kompartmentowej rozmieszczania substancji leczniczej na podstawie analogów hydrodynamicznych. Omawiane są pojęcia biologicznego okresu półtrwania, objętości dystrybucji, zagadnienia dostępności biologicznej, jak również klirens ogólnoustrojowy i klirensy narządowe. W ramach wykładów studenci poznają farmakokinetykę charakteryzującą podanie do- oraz pozanaczyniowe w modelu jedno- oraz dwukompartmentowym, farmakokinetykę podania wielokrotnego leku z objaśnieniem pojęcia stanu stacjonarnego i jego opisem, jak również farmakokinetykę wlewu donaczyniowego. Studenci poznają zagadnienie dotyczące wyznaczania parametrów farmakokinetycznych na podstawie masy leku wydalanego z moczem oraz wyznaczania podstawowych parametrów farmakokinetycznych techniką bezmodelową. Omawiane są także zagadnienia związane z farmakokinetyką nieliniową. Wykłady z przedmiotu „Farmakokinetyka" zapoznają studentów z fizjologicznym modelem farmakokinetycznym oraz zagadnieniami farmakoterapii monitorowanej pomiarami stężeń leków w ustroju. Ćwiczenia o charakterze laboratoryjnym są częściowo powiązane z zagadnieniami omawianymi na wykładach. Ich celem jest zapoznanie studentów z technikami analitycznymi służącymi do zrealizowania zadanego na

	ćwiczeniach problemu badawczego. Pozwalają na samodzielną pracę z techniką HPLC i metodami analizy spektroskopowej. Studenci na ćwiczeniach wykorzystują programy komputerowe, które umożliwiają im wykonywanie rozbudowanych obliczeń na podstawie danych uzyskanych w ramach zajęć. Ponadto na ćwiczeniach studenci doskonalą umiejętności efektywnej organizacji pracy oraz pracy zespołowej.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Derendorf H., Gramatte T., Schäfer H. G., Staab A., red. wyd. pol. Wyska E., Farmakokinetyka. Podstawy i znaczenie praktyczne. MedFarm Polska, Wrocław, 2013. 2. Hermann T. W.: Farmakokinetyka. Teoria i praktyka. PZWL, Warszawa, 2002. **Literatura uzupełniająca:** 1. Notari E.R.: Wstęp do biofarmacji i farmakokinetyki. PZWL, Warszawa 1978. 2. Danek A.: Farmakokinetyczne metody badania leków. Wyd. Akcyd. Warszawa, 1979.
Metody i kryteria oceniania	Zaliczenie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie prawidłowo wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych i wypełnionych protokołów z ćwiczeń, ciągłą ocenę bieżącego przygotowania do zajęć i aktywności studentów: K1. Dwa sprawdziany pisemne: W1 – W5, U1 – U3 - zaliczenie po uzyskaniu > 60% punktów z każdego sprawdzianu. Skala ocen: 92% - 100% - bardzo dobry 84% - 91% - dobry plus 76% - 83% - dobry 68% - 75% - dostateczny plus 60% - 67% - dostateczny 0% - 59% - niedostateczny Uzyskanie zaliczenia wykładów i zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest warunkiem zaliczenia przedmiotu. Ocena końcowa stanowi średnią z uzyskanych ocen: 4,75 - 5,00 bardzo dobry 4,25 - 4,74 dobry plus 3,75 - 4,24 dobry 3,25 - 3,74 dostateczny plus 2,75 - 3,24 dostateczny 0 - 2,74 niedostateczny
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.

B. Opis przedmiotu cyklu

Nazwa pola	Komentarz

Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**III rok, VI semester (semestr letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** Zaliczenie na ocenę **Ćwiczenia:** Zaliczenie na ocenę
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykład:** 10 godzin – zaliczenie na ocenę **Ćwiczenia:** 25 godzin- zaliczenie na ocenę
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. Adam Buciński**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady**: prof. dr hab. Adam Buciński dr Urszula Marzec – Wróblewska **Ćwiczenia**: prof. dr hab. Adam Buciński dr Urszula Marzec-Wróblewska mgr Anna Badura mgr Andżelika Lorenc
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci III roku, semestru VI **Ćwiczenia:** grupy 10 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W5, U3 **Ćwiczenia:** W1-W2, W4, U1-U2, K1-K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady** Sprawdzian pisemny - pytania opisowe i testowe: zaliczenie >60% punktów: W1-W5, U3. **Ćwiczenia** Sprawdzian pisemny - pytania opisowe: zaliczenie >60% punktów: W1, W2, W4, U1, U2, K1. Prawidłowe wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i wypełnienie protokołów z ćwiczeń : U1, U2, K1, K2

	Ciągła ocena bieżącego przygotowania do zajęć i aktywności studentów : K1, K2.
Zakres tematów	**<u>Wykłady</u>** 1. LADME – kinetyka procesów uwalniania, wchłaniania, dystrybucji, biotransformacji i wydalania substancji leczniczych z organizmu. 2. Prawo podziału. 3. Teoria kompartmentowa rozmieszczania leków: analogi hydrodynamiczne. 4. Biologiczny okres półtrwania. 5. Objętość dystrybucji. 6. Dostępność biologiczna. 7. Klirens ogólnoustrojowy i klirensy narządowe. 8. Podanie dożylne, model jednokompartmentowy i dwukompartmentowy. 9. Podanie doustne: model jednokompartmentowy i dwukompartmentowy. 10. Wielokrotne podanie leku, stan stacjonarny i jego opis. 11. Farmakokinetyka wlewu donaczyniowego. 12. Wyznaczanie parametrów farmakokinetycznych na podstawie masy leku wydalanego z moczem. 13. Farmakokinetyka niezależna od modelu: wyznaczanie podstawowych parametrów farmakokinetycznych. 14. Farmakokinetyka nieliniowa. 15. Fizjologiczny model farmakokinetyczny. 16. Farmakoterapia monitorowana pomiarami stężeń leków w ustroju. **Ćwiczenia** 1. Farmakokinetyka po jednorazowym podaniu dożylnym w otwartym modelu jednokompartmentowym. 2. Farmakokinetyka po jednorazowym podaniu dożylnym w otwartym modelu dwukompartmentowym. 3. Farmakokinetyka jednorazowego podania doustnego w modelu jednokompartmentowym. 4. Farmakokinetyka jednorazowego podania doustnego w modelu dwukompartmentowym. 5. Wielokrotne podanie leku. 6. Farmakokinetyka wlewu donaczyniowego. 7. Wyznaczanie parametrów farmakokinetycznych na podstawie masy leku wydalanego z moczem. 8. Farmakokinetyka niezależna od modelu. 9. Farmakokinetyka nieliniowa. 10. Dostępność biologiczna.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Farmakologia z farmakodynamiką I

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Farmakologia z farmakodynamiką I** **(Pharmacology and farmacodynamics I)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra Farmakodynamiki i Farmakologii Molekularnej** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja, jednolite studia magisterskie, stacjonarne, niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1724-F3-FARMFL-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**3**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia D** **Biofarmacja i skutki działania leków**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 30 godzin, – udział w ćwiczeniach: 15 godzin, – udział w konsultacjach naukowo-badawczych (omówienie literatury naukowej z zadanej tematyki, opracowanie i interpretacja uzyskanych wyników badań, uzupełnienie wiedzy na temat oceny efektu terapeutycznego leków-terapii spersonalizowanej, monitorowania leczenia, interakcji leków oraz działań niepożądanych, „case study"): 4 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 49 godzin, co odpowiada 1,96 punktu ECTS 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 30 godzin, – udział w ćwiczeniach: 15 godzin, – udział w konsultacjach naukowo-badawczych: 2 godzin,

	– przygotowanie do zajęć: 10 godzin, – przygotowanie do kolokwiów: 8 godzin, – przygotowanie do zaliczenia na ocenę: 8 godzin – czytanie wybranego piśmiennictwa naukowego: 2 godziny. Łączny nakład pracy studenta wynosi 75 godzin, co odpowiada 3 punkty ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 2 godziny, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 18 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 2 godziny – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 8 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 5 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 5 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 40 godzin, co odpowiada 1,60 punktu ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do zajęć: 10 godzin, – przygotowanie do kolokwiów: 8 godzin, – przygotowanie do zaliczenia na ocenę: 8 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 26 godzin, co odpowiada 1.04 punktu ECTS 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej (-ych) praktyki (praktyk) – nie dotyczy.

Efekty kształcenia- wiedza	W1: Zna punkty uchwytu oraz mechanizmy działania leków w tym osiągnięcia biologii strukturalnej w tym zakresie - K_D.W12 W2: Zna podział i właściwości farmakologiczne poznanych grup leków -K_D.W13 W3: Zna czynniki determinujące działanie leków w fazie farmakodynamicznej, uwzględniając czynniki dziedziczne terapii molekularnie ukierunkowanej i mechanizmy lekooporności- K_D.W14 , K_D.W15 W4: Charakteryzuje drogi podania, wskazując różnice między nimi wpływające na farmakoterapię, umiejętnie rozróżnia sposoby dawkowania leków oraz potrafi wyjaśnić założenia terapii personalizowanej - K_D.W14- K_D.W16 W5: Zna pojęcia wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane swoiste dla leku oraz zależne od dawki Rozumie klasyfikację działań niepożądanych - K_D.W18- K_D.W17 W6: Zna i rozumie pojęcia polipragmazji a także zasady prawidłowego kojarzenia leków oraz możliwość wystąpienia i uniknięcia interakcji leków,- K_D.W19 W7: Zna podstawowe pojęcia z zakresu farmakogenetyki i farmakogenomiki oraz jest świadomy i zaznajomiony z nowymi osiągnięciami w obszarze farmakologii - K_D.W20
Efekty kształcenia- umiejętności	U1: Potrafi sprecyzować przyczyny i skutki interakcji leków i interpretuje wpływ czynników na działanie leków - K_D.U9 U2: Umie wyjaśnić właściwości farmakologiczne leku w oparciu o punkt uchwytu i mechanizm działania - K_D.U11 U3: Potrafi zaproponować konieczność zmian dawkowania leku wynikający ze stanów fizjologicznych i patologicznych oraz czynników genetycznych - K_D.U12 U4: Potrafi wychwycić możliwość wystąpienia działań niepożądanych poszczególnych grup leków w zależności od dawki i mechanizmu - K_D.U13 U5: Potrafi zauważyć możliwość wystąpienia działań niepożądanych, określić ich przyczyny i skutki w fazie farmakodynamicznej oraz określać sposoby zapobiegania tym interakcjom - K_D.U14 U6: Samodzielnie konstruuje niezbędne do udzielenia pacjentowi informacje o wskazaniach i przeciwwskazaniach do stosowania leków oraz w zakresie właściwego ich dawkowania i przyjmowania - K_D.U15 U7: Potrafi przedstawić informacje z zakresu farmakologii w sposób zrozumiały dla pacjenta - K_D.U16 U8: Potrafi nawiązywać kontakty interpersonalne niezbędne w kontaktach z przedstawicielami innych zawodów medycznych w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii - K_D.U17
Efekty kształcenia- kompetencje społeczne	K1: Jest gotów do wykorzystania zdobytego doświadczenia w zakresie wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego oraz współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami

	innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym -K3 K2: Umiejętnie wykorzystuje obiektywne źródła informacji w tym Evidence Based Medicine w swoich codziennych obowiązkach - K7 K3: Trafnie formułuje wnioski z badań własnych i dostępnych w literaturze oraz z obserwacji otoczenia i w pracy - K8 K4: Jest gotów do podejmowania odpowiedzialnych decyzji w pracy, gwarantujących bezpieczeństwo własne i innych osób - K10
Metody dydaktyczne	**Wykład**: - wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną - wykład problemowy **Ćwiczenia:** - uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną - metoda dyskusji dydaktycznej - studium przypadku („case study") - omówienie publikacji naukowych - metoda klasyczna problemowa
Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowych wiadomości z zakresu anatomii, fizjologii, biologii, biochemii, chemii analitycznej
Skrócony opis przedmiotu	W ramach przedmiotu studenci zapoznają się z zagadnieniami dotyczącymi losów leku w organizmie od momentu jego podania, poprzez dystrybucję, wchłanianie, metabolizm po jego eliminację. Studenci zdobędą wiedzę o podstawowych mechanizmach działania terapeutycznego jak i działań niepożądanych leku, różnych rodzajach interakcji oraz dowiedzą się jakie metody stosowane są w badaniach leków; przeważająca część ćwiczeń poświęcona będzie różnym grupom leków przeciwbakteryjnych: w tym antybiotykom, sulfonamidom, chinolonom.

Pełny opis przedmiotu	Zajęcia z przedmiotu przygotują studentów do nauki kolejnych przedmiotów zawodowych poprzez przyswojenie wiedzy o mechanizmach odpowiedzialnych z przyswajanie i działanie leków w organizmie. Tematyka zajęć obejmie czynniki fizjologiczne wpływające na losy leku w ustroju, mechanizmy działania leków, zagadnienia dotyczące receptorów i teorii receptorowych, działań niepożądanych swoistych dla leku i zależnych od dawki, chorób polekowych, wtórnych działań niepożądanych; reakcji alergicznych i pseudoalergicznych, interakcje leków, działań niepożądanych leków w różnych okresach ciąży, w okresie poporodowym i karmienia piersią; biodostępności i biorównoważności leków. W ramach zajęć studenci poznają również metody doświadczalne w farmakologii oraz zasady prowadzenia badania przedklinicznych i klinicznych. Bazując na zdobytej wiedzy ogólnej o farmakologii studenci zapoznają się z lekami stosowanymi w chemioterapii zakażeń i chorób inwazyjnych: antybiotykami β-laktamowymi, antybiotykami aminoglikozydowymi, tetracyklinami, chloramfenikolem, antybiotykami makrolidowymi, ketolidami, linkozamidami, streptograminami, antybiotykami peptydowymi, rifamycynami antybiotykami glikopeptydowymi, kwasem fusydowym, pochodnymi okazolidinonu i mupirocyną.
Literatura	**Literatura obowiązkowa**: 1. Janiec W. Farmakodynamika. Podręcznik dla studentów farmacji- Wydanie 1, PZWL 2009 2. Farmakologia i toksykologia Red. E Mutschler i wsp., red. nauk. W. Buczko (wydanie III poprawione i uzupełnione). 3. Farmakologia Goodmana & Gilmana, red. Brunton L.L., Lazo J.S., Parker K.L., red. nauk. W. Buczko (wydanie III poprawione i uzupełnione). **Literatura uzupełniająca:** 1. Basic & Clinical Pharmacology, 12e, BG Katzung (EN) 2. Katzung BG: Farmakologia ogólna i kliniczna- Wydanie I polskie, Czelej 2012 (PL)
Metody i kryteria oceniania	Podstawą do zaliczenia przedmiotu Farmakologia z Farmakodynamiką jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie dydaktycznym Katedry i Zakładu Farmakodynamiki i Farmakologii Molekularnej. **Zaliczenie na ocenę w semestrze VI:** ocenę oblicza się ze średniej ocen zdobytych z wykładów i ćwiczeń $$ocena = \frac{ocena\ z\ wykł. + ocena\ z\ ćwiczeń}{2} \times 100\%$$

<table>
<tr><td rowspan="9"></td><td colspan="2">Skala ocen:

Tabela 1. Skala ocen</td></tr>
<tr><td>Procent punktów</td><td>Ocena</td></tr>
<tr><td>90-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>85-89%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>80-84%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>75-79%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>60-74%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zaliczenie na ocenę: > 60% (W1-W6)
Kolokwia, wyjściówki: > 60% (W1-W6, U1- U8)</td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td colspan="2">Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.</td></tr>
</table>

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**III rok, semestr VI (semestr letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Zaliczenie na ocenę będącą średnią z kolokwiów z wykładów i ćwiczeń**
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady: 30 godzin** – zaliczenie **Ćwiczenia: 15 godzin** – zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr hab. Barbara Bojko**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** dr Krzysztof Goryński **Ćwiczenia:** mgr Karol Jaroch
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci III roku, semestru VI **Ćwiczenia:** grupy maksymalnie 30 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W7, U1-U3, U6-U8 **Ćwiczenia:** W2, W4-W7, U1, U3-U8, K1-K4

<table>
<tr>
<td>Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td>
<td>
Podstawą do zaliczenia przedmiotu Farmakologia z Farmakodynamiką jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie dydaktycznym Katedry Farmakodynamiki i Farmakologii Molekularnej.

Wykłady:
Dopuszczenie do kolokwium z wykładów następuje na zasadzie obowiązkowej obecności na wykładach. Kolokwium składa się z pytań testowych (odpowiedź jednokrotnego wyboru) z zakresu wiedzy zdobytej podczas wykładów. Za każdą prawidłową odpowiedź student uzyskuje jeden punkt. Do otrzymania zaliczenia wykładów konieczne jest 60% punktów. Uzyskana ocena jest składową oceny końcowej w semestrze. (W1-W7, U1-U3, U6-U8, U11, K1-K4)

Ćwiczenia:
Wyjściówki odbywają się na końcu ćwiczeń w formie krótkiego sprawdzianu pisemnego i obejmują tematykę z bieżących zajęć. Wyjściówki są punktowane w skali od 0 do 5 pkt., co łącznie przy 5 ćwiczeniach daje 25 punktów. Punkty te są brane pod uwagę przy wyliczaniu oceny z ćwiczeń w semestrze.
Zaliczenie ćwiczeń > 60% punktów możliwych do zdobycia na ćwiczeniach (W2, W4-W6, U1, U3-U8, K3).
Kolokwium ćwiczeniowe składa się z 25 pytań (testy pisemne: pytania otwarte i/lub zamknięte jednokrotnego wyboru). Za każdą prawidłową odpowiedź student uzyskuje jeden punkt. Do otrzymania zaliczenia kolokwium konieczne jest 60% punktów.
Ocena z ćwiczeń wyliczana jest na podstawie punktów uzyskanych z wyjściówek i kolokwium ćwiczeniowego

Oceny wystawia się zgodnie z poniższą skalą ocen:
<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>90-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>85-89%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>80-84%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>75-79%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>60-74%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>

Zaliczenie na ocenę: ocenę oblicza się ze średniej ocen zdobytych z wykładów i ćwiczeń
</td>
</tr>
</table>

Zakres tematów	**<u>Wykłady</u>:** 1. Definicja leku i efektu farmakologicznego. Losy leku w ustroju LADME. Czynniki fizjologiczne wpływające na losy leku w ustroju; 2. Mechanizmy działania leków. Receptory i teorie receptorowe; 3. Działania niepożądane leków (działania niepożądane swoiste dla leku i zależne od dawki, choroby polekowe, wtórne działania niepożądane; reakcje alergiczne i pseudoalergiczne); 4. Interakcje leków: farmakokinetyczne, farmakodynamiczne, chronofarmakologiczne; 5. Działania niepożądane leków w czasie rozwoju zarodkowego, płodowego oraz w okresie poporodowym i karmienia piersią; 6. Biodostępność i biorównoważność leków; 7. Metody doświadczalne w farmakologii (farmakometria). Badania przedkliniczne i kliniczne leków; 8. Wstęp do chemioterapii zakażeń i chorób inwazyjnych. Ogólne zasady chemioterapii. Antybiotyki β-laktamowe; 9. Antybiotyki aminoglikozydowe. Tetracykliny. Chloramfenikol. Antybiotyki makrolidowe. Ketolidy. Linkozamidy. Streptograminy; 10. Antybiotyki peptydowe. Rifamycyny. Antybiotyki glikopeptydowe. Kwas fusydowy. Pochodne okazolidinonu. Mupirocyna. **<u>Ćwiczenia</u>:** 1. Antybiotyki-mechanizm działania, zakres działania, działania niepożądane-antybiotyki beta-laktamowe; 2. Antybiotyki-mechanizm działania, zakres działania, działania niepożądane-aminoglikozydy, tetracykliny, chloramfenikol, makrolidy, ketolidy, linkozamidy, straptograminy, linezolid; 3. Antybiotyki-mechanizm działania, zakres działania, działania niepożądane-antybiotyki peptydowe i glikopeptydowe, rifampicyny, kwas fusydowy, pochodne oksazolidynonu, mupirocyna, leczenie gruźlicy; 4. Antybiotyki-mechanizm działania, zakres działania, działania niepożądane-chinolony i fluorochinolony, sulfonamidy, trimetoprim, metronidazol, leki stosowane w chorobie wrzodowej (eradykacja h. Pylori); 5. Leki przeciwwirusowe, leki przeciwpierwotniakowe, leki przeciwrobacze leki przeciwgrzybicze.
Metody dydaktyczne	**<u>Wykład</u>**: - wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną - wykład problemowy **<u>Ćwiczenia</u>:** - uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną

	metoda dyskusji dydaktycznej studium przypadku („case study”) omówienie publikacji naukowych metoda klasyczna problemowa
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa:</u>** 1. Janiec W. Farmakodynamika. Podręcznik dla studentów farmacji – Wydanie 1, PZWL 2009 2. Farmakologia i toksykologia Red. E Mutschler i wsp., red. nauk. W. Buczko (wydanie III poprawione i uzupełnione) **<u>Literatura uzupełniająca:</u>** 1. Farmakologia Goodmana & Gilmana, red. Brunton L.L., Lazo J.S., Parker K.L., red. nauk. W. Buczko (wydanie III poprawione i uzupełnione). 2. Katzung BG: Farmakologia ogólna i kliniczna – Wydanie I polskie, Czelej 2012 (PL)

Farmakologia z farmakodynamiką II

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Farmakologia z farmakodynamiką II** **(Pharmacology and farmacodynamics II)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra Farmakodynamiki i Farmakologii Molekularnej** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja, jednolite studia magisterskie, stacjonarne, niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1724-F4-FARMF-J,** **1724-F4-FARMFL-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**11**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia D** **Biofarmacja i skutki działania leków**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach : 95 godzin, – udział w laboratoriach: 75 godzin, – udział w ćwiczeń: 15 godzin – udział w konsultacjach naukowo-badawczych (omówienie literatury naukowej z zadanej tematyki, opracowanie i interpretacja uzyskanych wyników badań, uzupełnienie wiedzy na temat oceny efektu terapeutycznego leków-terapii spersonalizowanej, monitorowania leczenia, interakcji leków oraz działań niepożądanych, „case study"): 30 godzin Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 195 godzin, co odpowiada 6,5 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 95 godzin,

	– udział w laboratoriach: 75 godzin, – udział w ćwiczeniach: 15 godzin, – udział w konsultacjach naukowo-badawczych: 10 godzin – przygotowanie do zajęć: 35 godzin. – przygotowanie do kolokwiów: 35 godzin, – przygotowanie do egzaminu: 40 godzin – czytanie wybranego piśmiennictwa: 25 godzin Łączny nakład pracy studenta wynosi 330 godzin, co odpowiada 11 punktom ECTS *3.* Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 25 godzin, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 60 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 10 godzin – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 50 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 40 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 40 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 225 godzin, co odpowiada 7,5 punktu ECTS 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do zajęć: 35 godzin, – przygotowanie do kolokwiów: 35 godzin, – przygotowanie do egzaminu: 40 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 110 godzin, co odpowiada 3,67 punktu ECTS. 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej (-ych) praktyki (praktyk): nie dotyczy.

Efekty kształcenia- wiedza	W1: Zna punkty uchwytu oraz mechanizmy działania leków w tym osiągnięcia biologii strukturalnej w tym zakresie - K_D.W12 W2: Zna podział i właściwości farmakologiczne poznanych grup leków -K_D.W13 W3: Zna czynniki determinujące działanie leków w fazie farmakodynamicznej, uwzględniając czynniki dziedziczne terapii molekularnie ukierunkowanej i mechanizmy lekooporności- K_D.W14 , K_D.W15 W4: Zna drogi podania, wskazując różnice między nimi wpływające na farmakoterapię, umiejętnie rozróżnia sposoby dawkowania leków oraz potrafi wyjaśnić założenia terapii personalizowanej - K_D.W14- K_D.W16 W5: Zna pojęcia wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane swoiste dla leku oraz zależne od dawki Rozumie klasyfikację działań niepożądanych - K_D.W18- K_D.W17 W6: Zna pojęcie polipragmazji a także zasady prawidłowego kojarzenia leków oraz możliwość wystąpienia i uniknięcia interakcji leków - K_D.W19 W7: Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu farmakogenetyki i farmakogenomiki oraz jest świadomy i zaznajomiony z nowymi osiągnięciami w obszarze farmakologii - K_D.W20
Efekty kształcenia- umiejętności	U1: Potrafi sprecyzować przyczyny i skutki interakcji leków i interpretuje wpływ czynników na działanie leków - K_D.U9 U2: Wyjaśnia właściwości farmakologiczne leku w oparciu o punkt uchwytu i mechanizm działania - K_D.U11 U3: Potrafi zaproponować konieczność zmian dawkowania leku wynikający ze stanów fizjologicznych i patologicznych oraz czynników genetycznych - K_D.U12 U4: Potrafi wychwycić możliwość wystąpienia działań niepożądanych poszczególnych grup leków w zależności od dawki i mechanizmu działania - K_D.U13 U5: Zauważa możliwość wystąpienia działań niepożądanych, określić ich przyczyny i skutki w fazie farmakodynamicznej oraz określać sposoby zapobiegania tym interakcjom - K_D.U14 U6: Samodzielnie konstruuje niezbędne do udzielenia pacjentowi informacje o wskazaniach i przeciwwskazaniach do stosowania leków oraz w zakresie właściwego ich dawkowania i przyjmowania - K_D.U15 U7: Potrafi przedstawić informacje z zakresu farmakologii w sposób zrozumiały dla pacjenta - K_D.U16 U8: Potrafi nawiązywać kontakty interpersonalne niezbędne w kontaktach z przedstawicielami innych zawodów medycznych w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii - K_D.U17
Efekty kształcenia- kompetencje społeczne	K1: Jest gotów do wykorzystania zdobytego doświadczenia w zakresie wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego oraz współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym -K3

	K2: Umiejętnie wykorzystuje obiektywne źródła informacji w tym Evidence Based Medicine w swoich codziennych obowiązkach - K7 K3: Trafnie formułuje wnioski z badań własnych i dostępnych w literaturze oraz z obserwacji otoczenia i w pracy - K8 K4: Jest gotów do podejmowania odpowiedzialnych decyzji w pracy, gwarantujących bezpieczeństwo własne i innych osób - K10
Metody dydaktyczne	**Wykład**: – wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną – wykład problemowy **Laboratoria:** – metoda obserwacji – ćwiczenia praktyczne – metody eksponujące: film, pokaz – metoda obserwacji – studium przypadku („case study") **Ćwiczenia:** – uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną – metoda dyskusji dydaktycznej – studium przypadku („case study") – omówienie publikacji naukowych – metoda klasyczna problemowa
Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowych wiadomości z zakresu anatomii, fizjologii, biologii, biochemii, chemii analitycznej
Skrócony opis przedmiotu	W ramach przedmiotu studenci zapoznają się z podstawowymi grupami leków, ich mechanizmami działania, dawkowaniem, interakcjami oraz objawami ubocznymi. Wykłady skupione będą głównie na leczeniu farmakologicznym chorób związanych z funkcjonowaniem układu nerwowego, ponieważ zagadnienie to wymaga dogłębnego wytłumaczenia mechanizmów przez prowadzącego zajęcia. Ćwiczenia obejmą dodatkowo grupy leków stosowane w chorobach zakaźnych, leki wpływające na mięśnie gładkie i szkieletowe oraz leki szeroko dostępne w sprzedaży bez recepty ze szczególnych uwzględnieniem niesteroidowych leków przeciwzapalnych. Zajęcia laboratoryjne umożliwią zrozumienie mechanizmu interakcji lek-białko, lek-lek, metabolizmu leków oraz proleków, pierwszego przejścia, wpływu leku na ogólne zmiany zachodzące w organizmie (metabolomika) oraz poznanie nowych kierunków farmakologii tj. ograniczenia skutków ubocznych chemioterapii i wykorzystania leków rutynowo stosowanych w terapii danej jednostki chorobowej jako indykatorów funkcji narządu.

Pełny opis przedmiotu	W trakcie zajęć z przedmiotu studenci zdobędą wiedzę z zakresu leków wpływających na działanie ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego, w tym leków psychotropowych, neuroleptycznych, anksjolitycznych, uspakajających, nasennych, przeciwpadaczkowych, psychostymulujących i psychodysleptycznych, leków stosowanych w farmakoterapii choroby Parkinsona, Alzheimera i innych chorobach neurodegeneracyjnych, leków zwiotczających, znieczulających ogólnie i miejscowo. Omawiane zagadnienia obejmą także leki opioidowe leki przeciwbólowe ze szczególnych uwzględnieniem ich mechanizmu uzależniającego, a także niesteroidowe leki przeciwzapalne z podkreśleniem zagrożeń związanych z ich powszechnym dostępem i użyciem. Wśród tematów znajdą się również leki przeciwgrużlicze, przeciwgrzybicze, przeciwwirusowe, przeciwpasożytnicze, przeciwpierwotniakowe, przeciwpełzakowe, przeciwświdrowcom, przeciwzimnicy oraz przeciwrobacze. Zajęcia z każdego tematu zakładają częśćpoświęconą omówieniu mechanizmów działania danej grupy leków na tle fizjologii danego układu, zasady dawkowania terapeutyków, efekty terapeutyczne oraz uboczne wraz z zasadami ich zapobiegania, jak również możliwość wystąpienia interakcji między lekami.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Janiec W. Farmakodynamika. Podręcznik dla studentów farmacji- Wydanie 1, PZWL 2009 2. Farmakologia i toksykologia Red. E Mutschler i wsp., red. nauk. W. Buczko (wydanie III poprawione i uzupełnione). 3. Farmakologia Goodmana & Gilmana, red. Brunton L.L., Lazo J.S., Parker K.L., red. nauk. W. Buczko (wydanie III poprawione i uzupełnione). **Literatura uzupełniająca:** 1. Basic & Clinical Pharmacology, 12e, BG Katzung (EN) 2. Katzung BG: Farmakologia ogólna i kliniczna- Wydanie I polskie, Czelej 2012 (PL)
Metody i kryteria oceniania	Podstawą do zaliczenia przedmiotu Farmakologia z Farmakodynamiką jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie dydaktycznym Katedry i Zakładu Farmakodynamiki i Farmakologii Molekularnej. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zdanie egzaminu obejmującego materiał w semestrze VII i VIII. **Egzamin w semestrze VIII:** Student zostaje do niego dopuszczony jeżeli: - uczestniczy aktywnie w laboratoriach, ćwiczeniach i wykładach, - zaliczy wszystkie kolokwia w semestrze VII i VIII. Egzamin składa się z pytań testowych (odpowiedź jednokrotnego wyboru) i krótkiej odpowiedzi dotyczących wiedzy zdobytej podczas wykładów i ćwiczeń. Za każdą prawidłową odpowiedź

<table>
<tr><td></td><td>student uzyskuje jeden punkt. Do uzyskania pozytywnej oceny konieczne jest 60% punktów.
Oceny wystawia się zgodnie z poniższą skalą ocen:

<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>90-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>85-89%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>80-84%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>75-79%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>60-74%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>

Końcową ocenę z przedmiotu Farmakologia oblicza się na podstawie poniższego wzoru:

$$ocena = ocena\ z\ egzaminu * 0{,}7 + średnia\ ocen\ z\ kolokwiów\ z\ IV\ roku * 0{,}3$$

Nie zdanie egzaminu końcowego jest równoznaczne z otrzymaniem oceny niedostatecznej i koniecznością zdawania egzaminu poprawkowego.

Egzamin końcowy teoretyczny: > 60% (W1-W7)
Kolokwia, wyjściówki: > 60% (W1-W7, U1- U8)</td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td>Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.</td></tr>
</table>

B. Opis przedmiotu cyklu

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**IV rok, semestr VII (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** zaliczenie **Laboratoria:** zaliczenie **Ćwiczenia:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 45 godzin - zaliczenie **Laboratoria:** 30 godzin - zaliczenie **Ćwiczenia:** 15 godzin - zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Dr hab. Barbara Bojko**

Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** Dr Anna Sloderbach **Laboratoria:** Dr hab. Barbara Bojko Dr Anna Sloderbach Dr Krzysztof Goryński **Ćwiczenia:** Dr hab. Barbara Bojko Dr Krzysztof Goryński Mgr Karol Jaroch
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykład:** studenci IV roku VII semestru **Laboratoria:** grupy maksymalnie do 15 studentów **Ćwiczenia:** grupy maksymalnie do 30 studentów
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W7, U1-U5, K2-K4 **Laboratoria:** W1-W5, U1-U8, K1-K3 **Ćwiczenia:** W1-W5, U1-U8, K1-K3
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady** Zaliczenie wykładów następuje na zasadzie obowiązkowej obecności (W1-W7, U1-U5, K2-K4) **Laboratoria i ćwiczenia:** Wyjściówki odbywają się na końcu ćwiczeń w formie krótkiego sprawdzianu pisemnego i obejmują tematykę z bieżących zajęć. Wyjściówki są punktowane w skali od 0 do 3 pkt., zaliczenie następuje przy otrzymaniu minimum 2 punktów. Student zobowiązany jest zdać minimum 3 wyjściówki z 5 na ćwiczeniach laboratoryjnych i 7 z 10 na ćwiczeniach laboratoryjnych. W trakcie trwania semestru odbywają się 2 kolokwia z ćwiczeń laboratoryjnych i 1 z ćwiczeń audytoryjnych. Kolokwia zaliczane są na ocenę na podstawie testów (testy pisemne: pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru);zaliczenie > 60% (W1-W5, U1-U8, K1-K3)

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
W przypadku kolokwiów uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:

<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>90-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>85-89%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>80-84%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>75-79%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>60-74%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>

Efekty uczenia się realizowane w VII semestrze będą weryfikowane podczas egzaminu kończącego cykl nauki przedmiotu zgodnie z opisem w części A.
</td>
</tr>
<tr>
<td>Zakres tematów</td>
<td>
Wykłady:

Podstawy neuropsychofarmakologii. Neuroprzekaźniki w OUN i ich rola w działaniu leków psychotropowych. Leki neuroleptyczne;
Leki przeciwdepresyjne;
Leki anksjolityczne, uspokajające i nasenne;
Leki przeciwpadaczkowe;
Farmakologia układu pozapiramidowego. Leki stosowane w chorobie Parkinsona;
Leki nootropowe i prokognitywne. Farmakoterapia choroby Alzheimera;
Leki psychostymulujące i psychodysleptyczne. Kannabinoidy;
Opioidowe leki przeciwbólowe;
Niesteroidowe leki przeciwzapalne;
Środki do znieczulenia ogólnego i środki znieczulające miejscowo;
Leki zwiotczające o rdzeniowym i ponadrdzeniowym mechanizmie działania;
Wprowadzenie do autonomicznego układu nerwowego. Neuroprzekaźniki i ich receptory w AUN;
Leki układu przywspółczulnego;
Leki układu współczulnego;

Laboratoria:

Środki naczyniowe, Środki nasercowe. Leki antyarytmiczne;
Terapeutyczne monitorowanie leków- oznaczanie stężenia wybranego leku w czasie u pacjentów kardiologicznych;
Wyznaczeniem parametrów wiązania leków z białkami na przykładzie wybranych grup leków;
Fizjologia układu autonomicznego i leki układu przywspółczulnego;
Leki układu współczulnego;
Leki p/depresyjne;

</td>
</tr>
</table>

	7. Autakoidy, kininy, prostanoidy. Leki przeciwhistaminowe. Leki przeciwserotoninowe; 8. Ocena wpływu wybranego leku na stan kliniczny pacjenta- wykorzystanie metabolomiki do wskazania zmian w szlakach biochemicznych pacjenta po farmakoterapii wybranym lekiem; 9. Leki psychotropowe, neuroleptyki; 10. Opioidowe leki przeciwbólowe; **Ćwiczenia:** 1. Wstęp do psychoneurofarmakologii; 2. Leki anksojolityczne, uspokajające, nasenne, analeptyczne i nootropowe; 3. Leki p/padaczkowe, p/parkinsonowe, leki stosowane wchorobie Alzheimera i innych chorobach neurodegeneracyjnych; 4. Leki p/grużlicze, p/grzybicze, p/wirusowe p/pasożytnicze, p/pierwotniakowe, p/pełzakowe, p/świdrowcom, p/ zimnicy, p/robacze; 5. Antybiotyki;
Metody dydaktyczne	**Wykład**: – wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną – wykład problemowy **Laboratoria:** – metoda obserwacji – ćwiczenia praktyczne – metody eksponujące: film, pokaz – metoda obserwacji – studium przypadku („case study”) **Ćwiczenia:** – uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną – metoda dyskusji dydaktycznej – studium przypadku („case study”) – omówienie publikacji naukowych – metoda klasyczna problemowa
Literatura	Identyczne, jak w części A.

C. Opis przedmiotu cyklu

Nazwa pola	Komentarz

Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**IV rok, semestr VIII (semestr letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** zaliczenie **Laboratoria:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 45 godzin- zaliczenie **Laboratoria:** 45 godzin- zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Dr hab. Barbara Bojko**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** Dr hab. Barbara Bojko Dr Anna Sloderbach **Laboratoria:** Dr Anna Sloderbach Dr Wojciech Filipiak Mgr Joanna Bogusiewicz Mgr Karol Jaroch
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykład:** cały rok **Laboratoria:** grupy maksymalnie do 15 studentów
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W7, U1-U5, K2-K4 **Laboratoria:** W1-W5, U1-U8, K1-K3
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady** Zaliczenie wykładów następuje na zasadzie obowiązkowej obecności (W1-W7, U1-U5, K2-K4) **Laboratoria:** Wyjściówki odbywają się na końcu ćwiczeń w formie krótkiego sprawdzianu pisemnego i obejmują tematykę z bieżących zajęć. Wyjściówki są punktowane w skali od 0 do 3 pkt., zaliczenie następuje przy otrzymaniu minimum 2 punktów. Student zobowiązany jest zdać minimum 3 wyjściówki z 5 na ćwiczeniach laboratoryjnych i 7 z 10 na ćwiczeniach laboratoryjnych. W trakcie trwania semestru odbywają się 2 kolokwia z laboratoriów. Kolokwia zaliczane są na ocenę na podstawie testów

(testy pisemne: pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru); zaliczenie > 60% (W1-W7, U1-U5, K2-K4)

W przypadku kolokwiów uzyskane punkty przelicza się na stopnie według następującej skali:

Procent punktów	**Ocena**
90-100%	Bardzo dobry
85-89%	Dobry plus
80-84%	Dobry
75-79%	Dostateczny plus
60-74%	Dostateczny
0-59%	Niedostateczny

Efekty uczenia się realizowane w VIII semestrze będą weryfikowane podczas egzaminu kończącego cykl nauki przedmiotu zgodnie z opisem w części A.

Egzamin składa się z pytań testowych (odpowiedź jednokrotnego wyboru) i krótkiej odpowiedzi dotyczących wiedzy zdobytej podczas wykładów i ćwiczeń. Za każdą prawidłową odpowiedź student uzyskuje jeden punkt. Do uzyskania pozytywnej oceny konieczne jest 60% punktów.
Oceny wystawia się zgodnie z poniższą skalą ocen:

Procent punktów	**Ocena**
90-100%	Bardzo dobry
85-89%	Dobry plus
80-84%	Dobry
75-79%	Dostateczny plus
60-74%	Dostateczny
0-59%	Niedostateczny

Końcową ocenę z przedmiotu Farmakologia oblicza się na podstawie poniższego wzoru:

ocena = ocena z egzaminu x 0.7 + średnia ocen z kolokwiów sem. VII i VIII x 0.2 + ocena z VI sem. x 0.1

Nie zdanie egzaminu końcowego jest równoznaczne z otrzymaniem oceny niedostatecznej i koniecznością zdawania egzaminu poprawkowego.

Zakres tematów	**Wykłady:** 1. Leki przeciwhistaminowe. Leki przeciwserotoninowe; 2. Leki hipotensyjne; 3. Leki nasercowe. Leki stosowane w niewydolności serca; 4. Leki przeciwarytmiczne. Leki stosowane w leczeniu choroby wieńcowej;

	5. Leki przeciwmiażdżycowe. Leki regulujące krążenie obwodowe; 6. Leki moczopędne; 7. Leki wykrztuśne i przeciwkaszlowe; 8. Leki stosowane w astmie i POCHP; 9. Leki stosowane w chorobach przewodu pokarmowego; 10. Insulina i doustne leki przeciwcukrzycowe; 11. Hormony sterydowe; 12. Farmakodynamika leków wpływających na układ krzepnięcia krwi; 13. Leki przeciwnowotworowe; 14. Leki immunotropowe; **Laboratoria:** 1. Środki wpływające na układ przywspółczulny i współczulny-przypomnienie sem. I. Leki ganglioplegiczne; 2. Środki wpływające na układ oddechowy; 3. Leki stosowane w leczeniu chorób przewodu pokarmowego; 4. Leki moczopędne. Płyny do wlewów. Leki stosowane w leczeniu zaburzeń izowolemii i izotonii; środki stosowane w zaburzeniach izojnii i izohydrii. Leki stosowane przy utrudnionym oddawaniu moczu z powodu przerostu gruczołu krokowego. Leki stosowane przy nietrzymaniu moczu; 5. Insulina i doustne leki przeciwcukrzycowe; 6. Środki wpływające na procesy krzepnięcia i środki krwiotwórcze; 7. Leki stosowane w leczeniu dyslipidemii; 8. Leki wpływające na mięśnie gładkie i szkieletowe. Środki znieczulenia miejscowego, ogólnego oraz środki drażniące zakończenia czuciowe; 9. Hormony białkowe i sterydowe (wielkocząsteczkowe analogi gonadoliberyny, tyreotropina, hormony gruczołu tarczowego oraz leki stosowane w leczeniu nadczynności i niedoczynności gruczołu tarczowego; hormon antydiuretyczny; mineralokortykosteroidy i glikokortykosteroidy); 10. Niesteroidowe leki przeciwzapalne; 11. Leki stosowane w RZS i dna moczanowa; 12. Witaminy i minerały; 13. Leki dermatologiczne w tym biofarmaceutyki w dermatologii (trądzik, łuszczyca); leki oftalmiczne; leki do uszu; 14. Metabolizm leków-systemy in vitro generujące metabolizm-różnice w metabolizmie leków i proleków, mechanizm pierwszego przejścia-cz.1; 15. Metabolizm leków-systemy in vitro generujące metabolizm-różnice w metabolizmie leków i proleków, mechanizm pierwszego przejścia-cz.2;
Metody dydaktyczne	**<u>Wykład</u>:** – wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną

	– wykład problemowy **<u>Laboratoria:</u>** – metoda obserwacji – ćwiczenia praktyczne – metody eksponujące: film, pokaz – metoda obserwacji – studium przypadku („case study”)
Literatura	Identyczne, jak w części A.

Leki pochodzenia naturalnego

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Leki pochodzenia naturalnego** **(Natural origin drugs)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Farmakognozji** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja, studia jednolite magisterskie, stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1713-F4-LPN-J**
Liczba punktów ECTS	**2**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Model kształcenia D** **Biofarmacja i skutki działania leków**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 10 godzin, – udział w seminariach: 20 godzin, – dodatkowa możliwość konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 32 godzin, co odpowiada 1,28 punktom ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 10 godzin, – udział w seminariach: 20 godzin, – dodatkowa możliwość konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia: 2 godziny – przygotowanie materiałów do zajęć: 3 godzin, – wymagane powtórzenie materiału: 5 godzin, – czytanie wskazanej literatury: 10 godzin, Łączny nakład pracy studenta wynosi 50 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS.

	3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 5 godzin, – konsultacje badawczo – naukowe: 2 godziny, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 10 godzin, – udział w seminariach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 10 godzin, – przygotowanie seminariów objętych aktywnością naukową: 10 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo–naukowych dla realizowanego przedmiotu: 3 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 40 godzin, co odpowiada 1,6 punktom ECTS 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie się do seminariów i zaliczenia: 15 godzin, Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania wynosi 15 godzin, co odpowiada 0,6 punktom ECTS. 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna surowce pochodzenia naturalnego stosowane w lecznictwie oraz wykorzystywane w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym i spożywczym – K_D.W38 W2: Zna reguły komponowania złożonych preparatów roślinnych, z uwzględnieniem składu chemicznego surowców roślinnych, ich dawkowania, działań niepożądanych i interakcji z innymi lekami - K_D.W38 W3: Zna kryteria oceny jakości leczniczych produktów roślinnych i suplementów diety - K_D.W39 W4: Zna struktury chemiczne związków występujących w roślinach leczniczych, ich działanie i zastosowanie - K_D.W39 W5: Zna lecznicze surowce roślinne farmakopealne i niefarmakopealne oraz metody oceny ich jakości i wartości leczniczej - K_D.W39 W6: Zna grupy związków chemicznych – metabolitów pierwotnych i wtórnych, decydujących o aktywności biologicznej i farmakologicznej surowców roślinnych - K_D.W40 W7: Zna surowce roślinne silnie i bardzo silnie działające, a także skład chemiczny, właściwości lecznicze i toksyczność roślin narkotycznych - K_D.W40

	W8: Zna mechanizmy działania substancji roślinnych na poziomie biochemicznym i molekularnym - K_D.W40 W9: Zna problematykę leków pochodzenia naturalnego oraz suplementów diety zawierających lecznicze surowce roślinne oraz ich zastosowanie w profilaktyce i terapii różnych jednostek chorobowych - K_D.W41 W10: Zna zasady stosowania i dawkowania leczniczych surowców roślinnych, ich toksyczność, skutki działań niepożądanych oraz interakcje z lekami syntetycznymi, innymi surowcami i substancjami pochodzenia roślinnego - K_D.W41 W11: Zna różnice między ulotką informacyjną o leku a ulotką dołączaną do suplementów diety oraz innych produktów dostępnych w aptece - K_D.W41 W12: Zna rynkowe produkty lecznicze pochodzenia roślinnego oraz metody ich wytwarzania - K_D.W41 W13: Zna problematykę badań klinicznych leków roślinnych oraz pozycję i znaczenie fitoterapii w systemie medycyny konwencjonalnej - K_D.W42 W14: Zna zasady wprowadzania na rynek leczniczych produktów roślinnych i suplementów diety zawierających surowce roślinne - K_D.W43 W15: Zna i rozumie zasady dopuszczania do obrotu produktów leczniczych, wyrobów medycznych, kosmetyków i suplementów diety - K_D.W43 W16: Zna podstawowe źródła informacji o leku (książki, czasopisma, bazy danych) - K_D.W44 W17: Zna aktualne kierunku poszukiwań leków roślinnych stosowanych w terapii różnych schorzeń, a także osiągnięcia w tym zakresie - K_D.W44
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Projektuje skład preparatu roślinnego o określonym działaniu - K_D.U33 U2: Przeprowadza procedurę standaryzacji leczniczego produktu roślinnego i opracowuje wniosek o jego rejestrację - K_D.U33 U3: Ocenia profil działania określonego preparatu na podstawie znajomości jego składu - K_D.U34 U4: Formułuje problemy badawcze związane z lekiem pochodzenia roślinnego - K_D.U34 U5: Korzysta z różnych źródeł informacji o lekach, w tym w języku angielskim, i krytycznie interpretuje te informacje - K_D.U34 U6: Korzysta z literatury naukowej krajowej i zagranicznej - K_D.U34 U7: Wykorzystuje technologie informacyjne do wyszukiwania potrzebnych informacji oraz do samodzielnego i twórczego rozwiązywania problemów - K_D.U35 U8: Udziela informacji o leczniczym surowcu roślinnym, określa jego skład chemiczny, właściwości lecznicze, działania uboczne i interakcje - K_D.U35 U9: wyszukuje w piśmiennictwie informacje naukowe, dokonuje ich wyboru i oceny oraz wykorzystuje je w celach praktycznych - K_D.U35

	U10: Udziela pełnej informacji na temat preparatu roślinnego znajdującego się w obrocie, podaje jego zastosowanie lecznicze, opisuje interakcje oraz skutki działań niepożądanych - K_D.U35 U11: Udziela porad w zakresie stosowania, przeciwwskazań, interakcji i działa_ niepożądanych leków pochodzenia roślinnego - K_D.U35 U12: Przedstawia informacje dotyczące leku pochodzenia naturalnego w sposób przystępny i dostosowany do poziomu odbiorców - K_D.U35
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Trafnie formułuje wnioski z badań własnych i dostępnych w literaturze oraz z obserwacji otoczenia i w pracy - K8 K2: Jest gotów do podejmowania odpowiedzialnych decyzji w pracy, gwarantujących bezpieczeństwo własne i innych osób - K10
Metody dydaktyczne	**Wykład:** - wykład informacyjny, - wykład problemowy z prezentacją multimedialną **Ćwiczenia seminaryjne:** - ćwiczeniowa metoda klasyczna (problemowa), - dyskusja dydaktyczna, - prezentacje multimedialne (przedstawiane przez studentów)
Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowych wiadomości z zakresu przedmiotu farmakognozja. Ponadto student powinien posiadać wiedzę i umiejętności zdobyte w ramach przedmiotów: farmakologia, technologia postaci leku..
Skrócony opis przedmiotu	Tematyka przedmiotu obejmuje zasady stosowania leków pochodzenia naturalnego (głównie roślinnych) w profilaktyce i leczeniu różnych schorzeń ze względu na ich działanie. Uzyskane w toku zajęć umiejętności są niezbędne podczas wykonywania pracy zawodowej w zakresie dystrybucji produktów dopuszczonych do obrotu w aptece. Wydawanie bez recepty licznie reprezentowanych preparatów roślinnych wymaga doradztwa ze strony farmaceuty, w zakresie skuteczności i bezpieczeństwa stosowania leku.
Pełny opis przedmiotu	Przedmiot realizowany jest w formie wykładów i zajęć o charakterze seminaryjnym. W toku zajęć student poznaje produkty sporządzane na bazie surowców roślinnych, Charakteryzuje działanie leków roślinnych na podstawie składu. Poznaje zasady projektowania preparatów roślinnych o określonym działaniu i zastosowaniu, a także ogólne zasady fitoterapii (dawkowanie preparatów roślinnych, wskazania, przeciwwskazania, działania niepożądane, interakcje). Seminaria pozwalają na kształtowanie umiejętności pracy indywidualnej i zespołowej.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Matławska I. (red) Farmakognozja. UM Poznań 2005, 2006, 2008. 2. Lamer- Zarawska E. i inni: Fitoterapia i lek roślinny, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2007

	3. Błecha K.,Wawer I. Profilaktyka zdrowotna i fitoterapia, Bonimed, 2011 **<u>Literatura uzupełniająca:</u>** 1. Farmakopea Polska VI (2002), VII (2006), VIII (2008), IX (2011), XI (2017) 2. Kompendium Leków PHARMINDEX, Medimedia, 2004 3. Chwalibogowska-Podlewska A., Podelewski J. K.: Leki współczesnej terapii, Split Trading sp. z o. o., wyd. XVI, Warszawa 2003 4. Borkowski B., Lutomski J (red.).: Rośliny lecznicze w fitoterapii, Instytut Roślin i Przetworów Zielarskich, Poznań, 2000 5. Ulotki i materiały informacyjne preparatów pochodzenia naturalnego. 6. Bisset N., Wichtl; M. Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals, Medpharm Scientific Publishers, Stuttgart, 2004 7. Bruneton J. Pharmacognosy Medicinal Plants. Intercept Ltd, Londres, New York, 1999 8. Hansel R., Sticher O., Steinegger E. Pharmacognosie – Phytopharamazie. Springer–Verlag, 1999 9. ESCOP MONOGRAPHS, The Scietific Foundation for Herbal Medicinal Products. Thieme, 2003
Metody i kryteria oceniania	**Kolokwium**: W1 – W17, U1 – U12 **Zaliczenie na ocenę**: W1 – W17, U1 – U12 **Aktywność**: K1, K2
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**IV rok, semestr VIII (letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** zaliczenie na ocenę **Seminaria:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 10 godzin – zaliczenie na ocenę **Seminaria:** 20 godzin – zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr Maciej Balcerek**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** dr Maciej Balcerek dr Daniel Modnicki dr Daniel Załuski **Ćwiczenia seminaryjne:** dr Maciej Balcerek dr Daniel Modnicki, dr Rafał Kuźniewski,

<table>
<tr><td></td><td>dr Daniel Załuski</td></tr>
<tr><td>Atrybut (charakter) przedmiotu</td><td>Obligatoryjny</td></tr>
<tr><td>Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach</td><td>Wykłady: studenci IV roku, semestru VIII
Ćwiczenia seminaryjne: grupy 30 osobowe</td></tr>
<tr><td>Terminy i miejsca odbywania zajęć</td><td>Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu</td></tr>
<tr><td>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Strona www przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td>Wykłady: W1 – W17,
Ćwiczenia seminaryjne: W1 – W17, U1 – U12</td></tr>
<tr><td>Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: obecność (dwie nieobecności w 1 semestrze stanowią podstawę do nie zaliczenia tego semestru), przygotowanie i wygłoszenie prezentacji, aktywność na zajęciach (udział w dyskusjach).

Wykłady: kryteria oceniania: zaliczenie na ocenę w formie testu (pytania otwarte i zamknięte)
Seminaria: kryteria oceniania: zaliczenie na podstawie czynnego udziału w zajęciach

W przypadku zaliczenia na ocenę w formie pisemnej uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:
<table>
<tr><td>Procent punktów</td><td>Ocena</td></tr>
<tr><td>92-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>84-91%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>76-83%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>68-75%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>60-67%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Zakres tematów</td><td>Wykłady:
1. Podstawowe definicje z zakresu problematyki leku roślinnego. Lek, a suplement diety.
2. Bezpieczeństwo stosowania leków roślinnych i innych preparatów zawierających składniki pochodzenia naturalnego.
3. Zasady racjonalnej fitoterapii – możliwości i ograniczenia w kontekście stosowania leków pochodzenia naturalnego.</td></tr>
</table>

	4. Rynek preparatów leczniczych pochodzenia naturalnego w Polsce i na świecie. 5. Jakość i trwałość preparatów leczniczych pochodzenia naturalnego. **Seminaria:** 1. Lek roślinny, a suplement diety. Preparaty roślinne stosowane w zaburzeniach pracy układu nerwowego. 2. Preparaty roślinne stosowane w schorzeniach układu moczowo-płciowego, preparaty roślinne stosowane w infekcjach dróg oddechowych. 3. Preparaty roślinne wpływające na pracę układu krążenia. 4. Preparaty roślinne stosowane w zaburzeniach pracy przewodu pokarmowego i w chorobie lokomocyjnej. Preparaty roślinne usprawniające metabolizm. 5. Preparaty roślinne stosowane w chorobach skóry.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Toksykologia

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu	**Toksykologia** **(Toxicology)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Toksykologii** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja, studia jednolite magisterskie, stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1700-F4-TOKS-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**5**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Model kształcenia D** **Biofarmacja i skutki działania leków**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 35 godzin, – udział w laboratoriach: 55 godzin, – udział w konsultacjach naukowo-badawczych: 2 godziny, – przeprowadzenie zaliczenia (kolokwium + egzamin): 2 godziny + 1 godzina = 3 godziny. Łączny nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 95 godziny, co odpowiada 3,8 punktom ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 35 godzin, – udział w laboratoriach: 55 godzin, – przygotowanie do laboratoriów, uzupełnienie notatek: 5 godzin, – przygotowanie prac zadanych przez prowadzących: 3 godziny, – czytanie wskazanej literatury: 3 godzin, – udział w konsultacjach naukowo-badawczych: 2 godziny,

	– przygotowanie do zaliczenia i kolokwium: 6 godzin, – przygotowanie do egzaminu i egzamin: 15 godzin + 1 godziny = 16 godzin. Łączny bilans nakładu pracy studenta wynosi 125 godzin, co odpowiada 5 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: - udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, interpretacją wyników prowadzonych analiz: 20 godzin, - realizowanie aspektów naukowo badawczych w ramach ćwiczeń: 30 godzin, - konsultacje naukowo-badawcze: 1 godzina, - czytanie literatury w ramach poruszanych aspektów badań naukowych: 15 godzin, - przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 15 godzin. Łączny czas pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: 81 godzin, 3,24 ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do zaliczenia i kolokwium – 6 godzin, – przygotowanie do egzaminu i egzamin – 15 godzin + 1 godziny = 16 godzin. Łączny czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania wynosi 22 godzin, co odpowiada 0,88 punktu ECTS. 5. Czas wymagany do obycia obowiązkowej praktyki: nie dotyczy

Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna podstawowe pojęcia związane z toksykologią, w tym zagadnienia dotyczące toksykokinetyki, toksykometrii oraz metod alternatywnych stosowanych w toksykologii - K_D.W21 W2: Zna właściwości fizyczne i chemiczne ksenobiotyków, przez co potrafi interpretować ich właściwości szkodliwe lub toksyczne ze szczególnym uwzględnieniem procesów biotransformacji, w zależności od drogi podania lub narażenia;a - K_D.W22 W3: Zna zagrożenia wynikające z narażenia na trucizny opierając się o badania toksykomeryczne uwzględniające toksyczność ostrą, toksyczność przewlekłą i efekty odległe - K_D.W23 W4: Zna zależności między strukturą związków chemicznych a reakcjami zachodzącymi w organizmach żywych w tym czynniki modyfikujące aktywność ksenobiotyków - K_D.W24 W5: Zna zasady postępowania w zatruciach wybranymi lekami oraz związkami psychoaktywnymi z uwzględnieniem stosowanych odtrutek - K_D.W25 W6: Zna zasady monitoringu powietrza i monitoringu biologicznego w ocenie narażenia na podstawie stosowanych metod detekcji (jakościowych i ilościowych) różnych trucizn w powietrzu i materiale biologicznym - K_D.W26 W7: zna metody badania toksyczności ksenobiotyków - K_D.W27 W8: zna proces oraz wynikające z niego zasady planowania i metodykę badań toksykologicznych dla nowych substancji o potencjale terapeutycznym - K_D.W28 W9: zna czynniki będące konsekwencją zanieczyszczenia środowiska mające wpływ na zdrowie człwoieka - K_D.W29
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Potrafi oceniać zagrożenia będące konsekwencją zanieczyszczenia środowiska przez różnorodne czynniki w szczególności leki i ich metabolity - K_D.U18 U2: Potrafi charakteryzować biotransformację ksenobiotyków oraz oceniać jej znaczenie w aktywacji metabolicznej i detoksykacji; K_D.U19 U3: Umie ocenić działanie ksenobiotyku z uwzględnieniem jego budowy chemicznej i rodzaju narażenia - K_D.U20 U4: Proponuje metodę wykrywania trucizn z uwzględnieniem izolacji substancji z materiału biologicznego - K_D.U21 U5: Proponuje optymalny, ułatwiający postawienie właściwej diagnozy dobór badań toksykologicznych w oparciu o czułość i swoistość testów K_D.U22 U6: Na podstawie uzyskanych wyników jakościowych i ilościowych badań toksykologicznych interpretuje zatrucia konkretnym ksenobiotykiem - K_D.U22
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Jest gotów do zajmowania stanowiska i kreowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej - K 9 K2: Jest gotów do wykorzystania działania zespołowego w celu realizacji zadań oraz jest odpowiedzialny za ich wynik - K 3 K3: Jest gotów do jasnego opartego na wiedzy formułowania wniosków popartych wynikami z własnych pomiarów lub obserwacji - K 8
Metody dydaktyczne	**Wykład:** - wykład informacyjny (konwencjonalny), - wykład problemowy z prezentacją multimedialną. **Laboratoria:** - zajęcia ćwiczeniowe,

	praca w zespołach i indywidualnie, pomiar i analiza wyników
Wymagania wstępne	Przed przystąpieniem do zajęć z przedmiotu toksykologia student posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii analitycznej, chemii organicznej, biochemii oraz chemii klinicznej. Student powinien posiadać umiejętności dotyczące kalibracji (walidacji) metod analitycznych; precyzyjnego ważenia i mierzenia; sporządzania roztworów; wykonywania analiz ilościowych i jakościowych klasycznymi metodami wagowymi i miareczkowymi, jak i metodami instrumentalnymi; obliczania wyników analizy ilościowej.
Skrócony opis przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu Toksykologia jest wyposażenie studenta w wiedzę z zakresu podstawowych pojęć toksykologicznych, mechanizmów działania toksycznego ksenobiotyków oraz zagrożeń dla zdrowia (zatrucia ostre i przewlekłe, skutki odległe) stwarzanych przez substancje chemiczne. Szczególną uwagę zwraca się na toksyczność środków leczniczych, a przede wszystkim na leki, które są najczęstszą przyczyną zatruć i uzależnień. Ponadto przedstawiane są zagadnienia dotyczące interakcji substancji toksycznych z lekami oraz rola ustrojowych układów metabolicznych, głównie enzymów mikrosomalnych, w biotransformacji substancji chemicznych i wpływ tych procesów na efekty toksycznego działania ksenobiotyków. Studenci poznają zasady BHP obowiązujące przy pracy z substancjami toksycznymi i materiałem biologicznym oraz sposoby udzielania pierwszej pomocy osobom zatrutym, łącznie z prawidłowym doborem odtrutek i metodami oceny narażenia na substancje toksyczne.
Pełny opis przedmiotu	Wykład ma za zadanie dostarczyć wiedzy na temat toksykologii ogólnej oraz toksykologii szczegółowej. Zagadnienia z toksykologii ogólnej obejmują cele i zadania toksykologii, podstawowe pojęcia z zakresu toksykologii, losy ksenobiotyków w ustroju (wchłanianie, dystrybucja, metabolizm, kumulacja i wydalanie), mechanizmy działania toksycznego ksenobiotyków (w tym rolę enzymów mikrosomalnych w bioaktywacji związków toksycznych), efekty odległe (działanie mutagenne, teratogenne i karcynogenne) oraz podstawy toksykometrii. Treści programowe wykładów z toksykologii szczegółowej obejmują toksyczność leków (z uwzględnieniem mechanizmów działania, objawów zatruć, skutków odległych ekspozycji oraz sposobów diagnozowania zatruć i udzielania pierwszej pomocy). Tematyka wykładów dotyczy również problemów związanych ze zjawiskiem toksykomanii, ze szczególnym uwzględnieniem uzależnienia od leków Laboratoria poświęcone są celom i zadaniom analizy toksykologicznej, rodzajom materiału do badań (materiał biologiczny, preparaty farmaceutyczne, próby środowiskowe), zasadom jego doboru i podziału, sposobom prowadzenia analizy toksykologicznej ukierunkowanej na konkretną substancję i w przypadku identyfikacji nieznanych związków, metodom wykrywania i oznaczania wybranych grup leków w materiale biologicznym, metodom wykrywania i oznaczania innych substancji toksycznych (rozpuszczalniki organiczne ze szczególnym uwzględnieniem alkoholi, narkotyków) oraz sposobom wykrywania skutków ekspozycji na substancje toksyczne. Nauczanie ma także na celu opanowanie przez studenta praktycznej znajomości metod izolacji, wykrywania i oznaczania ilościowego substancji toksycznych, ze szczególnym uwzględnieniem leków, oraz oceny skutków ich działania z zastosowaniem nowoczesnej aparatury analitycznej oraz przygotowanie studentów do prawidłowej interpretacji wyników badań.

<table>
<tr><td>Literatura</td><td>

<u>Literatura obowiązkowa:</u>

1. Seńczuk W: Toksykologia współczesna. PZWL, Warszawa 2006
2. Piotrowski JK: Podstawy toksykologii. WNT, Warszawa 2006
3. Mutschlera E: Farmakologia i toksykologia. MedPharm, 2010

<u>Literatura uzupełniająca:</u>

1. Moffat AC, Osselton MD, Widdop B: Clarke's Analysis of Drugs and Poisons. Pharmaceutical Press, London 2004, 2011
2. Flangan RJ, Taylor A, Watson ID, Whelpton R: Fundamental of analytical toxicology. JohnWhiley & Sons, Chichester, 2007
3. Bogdanik T: Toksykologia kliniczna, PZWL, Warszawa 1988

</td></tr>
<tr><td>Metody i kryteria oceniania</td><td>

Podstawą do zaliczenia przedmiotu toksykologia jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry i Zakładu Toksykologii.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych zdobycie powyżej 60% z 4 kolokwiów pisemnych oraz uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu końcowego.

Wykłady:
Zaliczenie na podstawie dwóch pisemnych kolokwiów oraz egzaminu końcowego w formie testu jednokrotnego wyboru (pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru).

Uzyskane punkty z egzaminu przelicza się na oceny według następującej skali:

Procent punktów	Ocena
92-100%	Bardzo dobry
84-91%	Dobry plus
76-83%	Dobry
68-75%	Dostateczny plus
60-67%	Dostateczny
0-59%	Niedostateczny

Egzamin poprawkowy końcowy odbywa się w sesji poprawkowej. Student może przystąpić do egzaminu w tzw. terminie zerowym, kiedy uzyskał łącznie więcej niż 90% punktów z kolokwium oraz Kierownik Katedry i Zakładu Toksykologii wyraził odpowiednią zgodę. Nie przewiduje się zwolnień z egzaminu.

Seminaria:
Nie dotyczy

Laboratoria:
Zaliczenie na podstawie wykonania części praktycznej ćwiczeń laboratoryjnych oraz zaliczenia dwóch pisemnych kolokwiów z ćwiczeń.

</td></tr>
</table>

	Ocena ciągła w trakcie zajęć w postaci krótkich sprawdzianów pisemnych lub ustnych: Student otrzymuje zaliczenie w momencie uzyskania >70% prawidłowych odpowiedzi. Studentowi przysługuje możliwość ponownego podejścia do wejściówki po nieuzyskaniu zaliczenia w pierwszym terminie. Poprawy wejściówek odbywają się w terminie wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia, ale przed terminem kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych. Egzamin końcowy: > 60% (W1-W9, U1-U6) Kolokwium z wykładów: > 70% (W1-W9, U3, U5, U6) Kolokwium z laboratoriów: > 70% (U1-U6, W1-W3) Sprawdziany pisemne: > 70% (W1-W9, U1-U6)
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**rok IV, semestr VII (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykład:** egzamin **Laboratoria:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykład:** 35 godzin - egzamin **Laboratoria:** 55 godzin - zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr hab. n. farm. inż. Marcin Koba, prof UMK**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** dr hab. n. farm. inż. Marcin Koba, prof. UMK **Laboratoria:** dr hab. Marcin Koba, prof. UMK dr Piotr Kośliński**,**
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** cały rok **Laboratoria:** grupy maksymalnie 12-osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod	Nie dotyczy

i technik kształcenia na odległość	
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W9, U1-U6 **Laboratoria:** U1-U6, W1-W9, K1-K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Podstawą do zaliczenia przedmiotu toksykologia jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Katedry i Zakładu Toksykologii. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: zaliczenie laboratoriów zdobycie powyżej 60% z 4 kolokwiów pisemnych oraz uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu końcowego. **Wykłady:** Zaliczenie na podstawie dwóch pisemnych kolokwiów oraz egzaminu końcowego w formie testu jednokrotnego wyboru (pytania otwarte i zamknięte jednokrotnego wyboru). Uzyskane punkty z egzaminu przelicza się na oceny według następującej skali: Procent punktów — Ocena 92-100% — Bardzo dobry 84-91% — Dobry plus 76-83% — Dobry 68-75% — Dostateczny plus 60-67% — Dostateczny 0-59% — Niedostateczny Egzamin poprawkowy końcowy odbywa się w sesji poprawkowej. Student może przystąpić do egzaminu w tzw. terminie zerowym, kiedy uzyskał łącznie więcej niż 90% punktów z kolokwium oraz Kierownik Katedry i Zakładu Toksykologii wyraził odpowiednią zgodę. Nie przewiduje się zwolnień z egzaminu. **Seminaria:** Nie dotyczy **Laboratorium:** Zaliczenie na podstawie wykonania części praktycznej ćwiczeń oraz zaliczenia dwóch pisemnych kolokwiów z ćwiczeń. **Ocena ciągła w trakcie zajęć w postaci krótkich sprawdzianów pisemnych lub ustnych:** Student otrzymuje zaliczenie w momencie uzyskania >70% prawidłowych odpowiedzi. Studentowi przysługuje możliwość ponownego podejścia do wejściówki po nieuzyskaniu zaliczenia w pierwszym terminie. Poprawy

	wejściówek odbywają się w terminie wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia, ale przed terminem kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych. **Egzamin końcowy:** > 60% (W1-W9, U1-U6) **Kolokwium z wykładów:** > 70% (W1-W9, U3, U5, U6) **Kolokwium z laboratoriów:** > 70% (U1-U6, W1-W3) **Sprawdziany pisemne:** > 70% (W1-W9, U1-U6)
Zakres tematów	**Wykłady:** 1. Rys historyczny. 2. Cele i zadania toksykologii w ochronie zdrowia i ochronie środowiska. 3. Pojęcia: trucizny, zatrucia. 4. Wpływ czynników fizyko-chemicznych i biologicznych i na działanie trucizn. 5. Los związków toksycznych w organizmie. 6. Mechanizmy działania toksycznego substancji chemicznych. 7. Toksykogenetyka. 8. Zależność pomiędzy dawką a działaniem toksycznym. 9. Skutki działania substancji toksycznych. 10. Działania niepożądane leków i zagrożenia wynikające z ich nadużywania. 11. Tolerancja i uzależnienie lekowe. 12. Działania niepożądane wybranych leków. 13. Pierwsza pomoc w zatruciach. 14. Ocena toksyczności substancji chemicznych (toksykometria). 15. Metody jakościowe i ilościowe detekcji związków toksycznych. 16. Szacowanie ryzyka. 17. Ustawodawstwo toksykologiczne. 18. Podstawy toksykologii środowiskowej. 19. Trucizny najczęściej występujące w środowisku (pestycydy, metale ciężkie, pary, gazy, rozpuszczalniki, tworzywa sztuczne). **Laboratoria:** 1. Cele i zadania analizy toksykologicznej. 2. Tok postępowania przy poszukiwaniu nieznanej trucizny. 3. Metody izolacji substancji toksycznych z materiału biologicznego (metody SPE). 4. Wykrywanie niektórych trucizn organicznych (metodą HPLC i TLC). 5. Metody szybkiego wykrywania niektórych substancji toksycznych w materiale biologicznym. Oznaczanie zawartości związków toksycznych w próbkach biologicznych metodą spektrofotometryczną. 6. Diagnostyka zatruć alkoholami. Oznaczanie metanolu, etanolu i glikolu etylenowego (metoda Widmarka, metoda miareczkowa i kolorymetryczna). 7. Diagnostyka zatruć związkami fosforoorganicznymi i karbaminianami. Oznaczanie aktywności esterazy acetylocholinowej. 8. Oznaczanie aktywności esterazy acetylocholinowej.

	9. Oznaczanie kwasu delta-aminolewulinowego w moczu jako wskaźnika narażenia na ołów.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Moduł kształcenia E
Praktyka farmaceutyczna

Etyka zawodowa

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Etyka zawodu** **(Ethics of the Profession)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Studium Medycyny Społecznej** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1700-F5-ETYKA-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**2**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia E** **Praktyka farmaceutyczna**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 25 godzin, – udział w ćwiczeniach 10 godzin, – konsultacje: 2 godziny, Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 37 godziny co odpowiada 1,48 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 25 godzin, – udział w ćwiczeniach: 10 godzin, – przygotowanie do ćwiczeń, czytanie wskazanego piśmiennictwa: 6 godzin, – przygotowanie do zaliczenia przedmiotu i zaliczenie: 7 godzin – konsultacje: 2 godzin Łączny nakład pracy studenta wynosi 50 godzin, co odpowiada 2,0 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi:

	– 0 godzin. 4. Czas wymagany do przygotowania się i uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do ćwiczeń: 10 godzin, – przygotowanie do zaliczenia przedmiotu: 15 godzin (łącznie 25 godzin, co odpowiada 1 punktowi ECTS). 5. Czas wymagany do obycia obowiązkowej (-ych) praktyki (praktyk): nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna podstawowe pojęcia z zakresu etyki, deontologii i bioetyki oraz problematykę historycznego rozwoju systemów etycznych - K_E.W28 W2: Zna zasady etyczne współczesnego marketingu farmaceutycznego - K_E.W29 W3: Rozumie potrzebę rozwoju postawy i wrażliwości etyczno-moralnej w praktyce zawodowej - K_E.W28
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Rozumie potrzebę funkcjonowania kodeksu etyki w praktyce zawodowej - K_E.U30, U2: Stosuje Kodeks Etyki Aptekarza RP - K_E.U30; U3: Odnosi się do zasad etyki zawodowej farmaceuty i praw pacjenta w relacji z pacjentem i personelem medycznym - K_E.U30
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Przestrzega tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia i praw pacjenta – K4 K2: Prezentuje postawę etyczno-moralną zgodną z zasadami etycznymi – K5 K3: Podejmuje działania w oparciu o kodeks etyki w praktyce zawodowej – K5
Metody dydaktyczne	**Wykłady**: - wykład informacyjny, - wykład dydaktyczny **Ćwiczenia**: - ćwiczenia audytoryjne z prezentacją multimedialną, - wykład konwersatoryjny
Wymagania wstępne	Wiedza ogólna na poziomie szkoły średniej
Skrócony opis przedmiotu	Etykę definiuje się jako naukę o moralności lub - w nawiązaniu do tradycji platońsko-arystotelesowskiej jako naukę o dobru. W źródłowym znaczeniu, sięgającym czasów heraklitejskich, określa ona właściwe człowiekowi miejsce zamieszkiwania w harmonijnie zestrojonym przez bogów kosmosie. Jest ona zatem wiedzą praktyczną o tym jak harmonijnie układać stosunki z otoczeniem, aby żyć zgodnie z daną człowiekowi naturą. Etyka zawodowa (stosowana) stanowi adaptację reguł i zasad wypracowanych przez etykę ogólną do etycznych wymagań związanych z wykonywanym zawodem (pełnioną rolą społeczną).
Pełny opis przedmiotu	Etyka zawodu farmaceuty jakkolwiek ma za zadanie, zgodnie ze swym deotologicznych charakterem, zdefiniować etyczne powinności farmaceutów oraz sugerować właściwe sposoby ich realizacji, to jako szczególny rodzaj etyki medycznej na swój sposób jest zakorzeniona w starej deotologicznej tradycji sięgającej czasów hippokratejskich. Zatem

	jako szczególna postać etyki medycznej partycypuje w rozstrzyganiu tych kwestii, które absorbowały i wciąż absorbują medyków wszelkich specjalności. Celem zajęć poświęconych etyce farmaceutycznej jest dotarcie do owych źródeł i ujawnienie tego, co stanowi o istocie zawodu farmaceuty ujętego w etycznej perspektywie jako takiej, tj. zdefiniowanie dobra jakiemu on służy, pogłębienie wiedzy o jego przeznaczeniu. Na wykładach i ćwiczeniach będą wyjaśniane terminy oraz pojęcia etyczne, odsłaniane ich znaczenia, rozważane dylematy etyczne z jakimi mogą spotkać się w swj pracy farmaceuci oraz sposoby ich rozstrzygania.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. W. Tatarkiewicz, *Historia filozofii*, dowolne wydanie. 2. H. Wolf, *Filozofia medycyny*, PWN, Warszawa, 2001. 3. Szewczyk K., *Bioetyka. na granicach życia*, t.1, 2, Warszawa, 2009/10. 4. Beauchamp T.L., Childress J., *Zasady etyki medycznej*, Warszawa 1996. **Literatura uzupełniająca:** 1. V. J. Bourke, *Historia etyki*, Wydawnictwo Krupski i S-ka, 1994. 2. *Słownik filozofii*, red. A Anuszkiewicz. Świat Książki, Warszawa, 2004.
Metody i kryteria oceniania	Student otrzyma zaliczenie na podstawie wyniku osiągniętego z testu obejmującego problematykę wykładów i seminariów. Warunkiem uczestniczenia w teście zaliczeniowym jest obecność na wykładach i ćwiczeniach. Test - pytania zamknięte (wielokrotnego wyboru) oraz otwarte (0 - 30 punktów: Punkty: Ocena: >18 ndst 18-20 dost 21-23 dost+ 24-26 db 27-28 db+ 29-30 bdb 4. 100 % obecność na wykładzie 5. Sprawdzian pisemny - rozwiązanie testu wielokrotnego wyboru, – ok. 20 pytań). 6. Warunkiem zaliczenia testu jest uzyskanie minimum 65 % poprawnych odpowiedzi.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych**.**

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**V rok, IX semestr (semestr zimowy)**

Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Zaliczenie z oceną**
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykład:** 25 godzin – zaliczenie na ocenę **Ćwiczenia:** 10 godzin - zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Dr Waldemar Kwiatkowski**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	Dr Waldemar Kwiatkowski
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykład:** cały rok **Ćwiczenia:** grupy 20-25 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykład**: W1, W2, W3 **Ćwiczenia**:U1, U2, U3, K1, K2, K3
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Student otrzyma zaliczenie na podstawie wyniku osiągniętego z testu obejmującego problematykę wykładów i seminariów. Warunkiem uczestniczenia w teście zaliczeniowym jest obecność na wykładach i ćwiczeniach. Test - pytania zamknięte (wielokrotnego wyboru) oraz otwarte (0 - 30 punktów: Punkty: Ocena: >18 ndst 18-20 dost 21-23 dost+ 24-26 db 27-28 db+ 29-30 bdb 29-31 100 % obecność na wykładzie Sprawdzian pisemny - rozwiązanie testu wielokrotnego wyboru, – ok. 20 pytań). Warunkiem zaliczenia testu jest uzyskanie minimum 65 % poprawnych odpowiedzi.
Zakres tematów	**Wykład:** 1. Etyczne powołanie medycyny: od Przysięgi Hipokratejskiej do współczesnej etyki medycznej (Przysięga Hipokratejska, dobro w rozumieniu medycyny Hipokratejskiej, wartości fundujące etykę

	medyczną w rozumieniu medycyny nowożytnej (model kartezjański i współczesny), rola medycyny w świecie technologicznie zinterpretowanym, medycyna w epoce ponowoczesnej, stanowisko paternalistyczne, etyka, zgody, etyka troski, etyka medyczna w obliczu wzrostu znaczenia autonomii pacjenta, problem medykalizacji ,życia). 2. Etyka medyczna jako etyka stosowana (definicja nakazu lekarskiego (klasyczny i rozszerzony nakaz lekarski), interpretacja nakazu lekarskiego ze względu na sposób ugruntowania etyki medycznej (konsekwencjalistyczny, absolutystyczny), granice obowiązywania nakazu lekarskiego w sytuacji konfliktu wartości (konflikt z dobrem indywidualnym, społecznym). 3. Medycyna wobec zjawiska prokreacji – etyczne kontrowersje etyczne kontrowersje wokół medycznych technologii wspierających prokreacje, antykoncepcja, etyczny spór o dopuszczalność aborcji (stanowiska: pro choice, pro life, pro motherhood, katolickie) – ocena argumentacji , zasada potencjalności, zasada podwójne skutku). 4. Etyczne problemy śmierci i umierania (kulturowe wzorce wobec śmierci i umierania, stosunek nowoczesnej medycyny wobec zjawiska śmierci („medykalizacja" śmierci i umierania), terapia daremna, terapeutyczne środki zwyczajne i nadzwyczajne, eutanazja, pomoc lekarza w samobójstwie, problemy opieki paliatywnej, zasada podwójnego skutku). 5. Problem jatrogenii – aspekt farmakologiczny (wpływ inwazyjności medycznych terapii na zjawisko jatrogenii, ocena leczenia farmakologicznego z perspektywy medycyny Hippokratejskiej, problem skutków ubocznych w leczeniu farmakologicznym – sposoby szacowania ryzyka związanego z leczeniem farmakologicznym (ważenie korzyści i strat we wnioskowaniu probabilistycznym) na przykładach rozmaitych terapii (np. terapii transplantologicznej, terapii przeciwbólowej). 6. Medyczne wspomaganie jakości życia (etyczne kontrowersje wokół: zabiegów kosmetycznych, stosowania środków zwiększających wydolność organizmu (problem farmakologicznego dopingu w sporcie), walki z bólem i depresją, wpływ agresywnej reklamy farmaceutyków i parafarmaceutyków na zjawisko lekomanii). 7. Medycyna i ekonomia: etyczny wymiar „medycyny niedoboru" (problem permanentnego deficytu środków medycznych i ograniczonego dostępu pacjentów do nich oraz związana z tym konieczność selekcji pacjentów, kryteria sprawiedliwej selekcji pacjentów, racjonalne zarządzanie środkami medycznymi, alokacja i właściwa dystrybucja środków medycznych, definicja sprawiedliwej medycyny, „medycyna urynkowiona", utylitarystyczna koncepcja społecznego solidaryzmu). 8. Opieka zdrowotna w warunkach gospodarki rynkowej: o związkach etyki medycznej z etyką biznesu (ekonomiczne i etyczne następstwa technologizacji medycyny, zakłady opieki zdrowotnej jako przedsiębiorstwa, rachunek ekonomiczny, rentowność, zysk, bezpieczeństwo zdrowotne, etyczne aspekty menedżerskiego

	zarządzania instytucjami, zakładami, przedsiębiorstwami związanymi z ochroną zdrowia). 9. Kontrowersje etyczne wokół polityki lekowej koncernów farmaceutycznych (rola chemioterapii w nowoczesnych terapiach: aspekt kliniczny i ekonomiczny, problem leków generycznych, "leki sieroce", udział przemysłu farmaceutycznego w zjawisku medykalizacji życia codziennego, farmaceutyczna reklama i zagrożenie patologią lekomanii (syndrom „Goździkowej”). Bioetyka jako etyka normatywna – analiza wybranych dokumentów deontologicznych oraz bioetycznych konwencji (bioetyka jako próba instytucjonalnej obrony godności i jakości życia, pojęcie godności, bioetyczna wizja harmonijnej koegzystencji człowieka i świata, bioetyka wobec cywilizacyjnych zagrożeń, struktura kodeksów deontologicznych, Europejska Konwencja Bioetyczna i jej znaczenie dla nowoczesnej wizji bioetyki). **Ćwiczenia**: 1.Etyczne kontrowersje wokół medycznego wspomagania jakości życia - aspekt farmakologiczny. 2. Opieka zdrowotna w warunkach gospodarki rynkowej: o związkach etyki medycznej z etyką biznesu. 3. Dobro w medycynie: etyka obowiązku a szacunek dla autonomii pacjenta. 4. Czy grozi nam farmakolizacja życia codziennego? Kontrowersje etyczne związane z tym zjawiskiem. 5. Analiza najważniejdzych dokumentów deontologicznch regulujących praktykę farmaceutyczną.
Metody dydaktyczne	**Wykłady**: - wykład informacyjny - wykład dydaktyczny **Ćwiczenia**: - ćwiczenia audytoryjne z prezentacją multimedialną - wykład konwersatoryjny (problemowy) - dyskusja w oparciu o materiały przygotowane przez studentów oraz materiały prasowe i filmowe
Literatura	Identyczne, jak w części A

Farmacja kliniczna

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz

Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Farmacja Kliniczna** **(Clinical Pharmacy)**
Jednostka oferująca przedmiot	**…..** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**3**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia E** **Praktyka farmaceutyczna**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 20 godzin, – udział w seminariach: 15 godzin, – zajecia praktyczne: 6 godzin, – konsultacje: 5 godzin, Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 46 godziny co odpowiada 1,84 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 20 godzin, – udział w seminariach: 15 godzin, – zajecia praktyczne: 6 godzin, – konsultacje: 5 godzin, – przygotowanie do seminariów i zajęć praktycznych: 10 godzin, – czytanie wskazanego piśmiennictwa: 5 godzin, – przygotowanie do zaliczenia przedmiotu i zaliczenie: 14 godzin Łączny nakład pracy studenta wynosi 75 godzin, co odpowiada 3,0 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 3 godziny, – konsultacje badawczo–naukowe: 2 godziny,

	– udział w seminariach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 12 godzin, – udział w wykładach objętych aktywnością naukową: 15 godziny, – przygotowanie do seminariów objętych aktywnością naukową: 8 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo – naukowych dla realizowanego przedmiotu: 10 godzin. Łączny nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 50 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do ćwiczeń: 10 godzin, – przygotowanie do zaliczenia przedmiotu: 15 godzin (łącznie 25 godzin, co odpowiada 1 punktowi ECTS). 5. Czas wymagany do obycia obowiązkowej (-ych) praktyki (praktyk): nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: zna mikrobiologiczne metody badania działania mutagennego leków - (K_A.23); W2: rozumie korelację między strukturą chemiczną, właściwościami fizykochemicznymi a mechanizmami działania substancji leczniczych - (K_C.W3); W3: zna metody stosowane w ocenie jakości farmaceutycznej i analizie substancji leczniczych oraz sposoby walidacji tych metod - (K_C.W6); W4: zna metody kontroli jakości leków oznaczonych izotopami (K_C.W7); W5: zna rodzaje systemów pakowania i dozowania leków (K_C.W32); W6: rozumie czynniki determinujące stabilność leku i zna metody ich testowania (K_C.W35); W7: zna czynniki działania leku w fazie farmakodynamicznej, w tym czynniki dziedziczne i cele terapii spersonalizowanej (K_D.W14); W8: zna drogi podawania i dawkowania leku (K_D.W16); W9: zna wskazania, przeciwwskazania i działania niepożądane charakterystyczne dla leku i zależne od dawki (K_D.W17); W10: zna klasyfikację działań niepożądanych leku (K_D.W19); W11: zna zasady łączenia leków, rodzaje interakcji leków, czynniki wpływające na ich występowanie i możliwości ich unikania (K_D.W20); W12: zna toksyczne działanie wybranych leków, uzależniających, psychoaktywnych i innych substancji chemicznych oraz procedury w przypadku zatrucia (K_D.W25); W13: zna podstawy interakcji lek-jedzenie (K_D.W35); W14: zna produkty lecznicze naturalnego pochodzenia i wskazania terapeutyczne do ich stosowania (K_D.W41)

Efekty uczenia się – umiejętności	U1: umie używać narzędzi matematycznych, statystycznych i komputerowych do opracowywania, interpretowania i przedstawiania wyników eksperymentów, analiz i pomiarów (K_B.U11); U2: korzysta z farmakopei, wytycznych i literatury dotyczącej oceny jakości substancji farmakologicznej i produktu leczniczego (K_C.U4); U3: potrafi zaproponować odpowiednią postać leku w zależności od właściwości substancji leczniczej i jej celu; (K_C.U15) U4: umie wytwarzać leki na receptę, wybierać opakowanie i określać ich okres trwałości oraz sposób przechowywania (K_C.U16); U5: potrafi ocenić jakość i trwałość substancji leczniczej uzyskanej biotechnologicznie i zaproponować jej specyfikację; (K_C.U13) U6: korzysta z krajowej i międzynarodowej specjalistycznej literatury naukowej (K_F.U3)
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: jest gotów do nawiązywania relacji z pacjentem i współpracownikami w oparciu o wzajemne zaufanie i szacunek (K1); K2: zauważa i rozpoznaje własne ograniczenia, dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych (K2); K3: jest gotów do wdrożenia zasad współpracy i współpracy w zespole specjalistów, w tym przedstawicieli innych zawodów medycznych, również w środowisku wielokulturowym i międzynarodowym (K3); K4: przestrzega tajemnicy dotyczącej zdrowia, praw pacjenta i zasad etyki zawodowej (K4)
Metody dydaktyczne	**Wykłady**: - wykład informacyjny, - wykład dydaktyczny **Ćwiczenia**: - zajęcia praktyczne z pacjentami: studium przypadków, metoda dyskusji dydaktycznej, analiza tekstu
Wymagania wstępne	Aby zrealizować opisany przedmiot, konieczna jest podstawowa wiedza z zakresu anatomii, fizjologii, a także farmakokinetyki i farmakodynamiki.
Skrócony opis przedmiotu	Przedmiot Farmacja kliniczna poszerza wiedzę studentów zdobytą w poprzednich latach na temat mechanizmu działania i skutków ubocznych leków oraz łatwiejszego schematu leczenia różnymi rodzajami leków
Pełny opis przedmiotu	W ramach wykładu na ten temat studenci poznają takie zagadnienia, jak standardy medyczne mogą pomóc w opiece farmaceutycznej w oparciu o najnowsze wytyczne. Praktyczne zajęcia z farmacji klinicznej obejmują udział w pracy klinicystów, pielęgniarek oraz diagnostykę laboratoryjną i odbywają się w szpitalu uniwersyteckim. Studenci mają okazję dowiedzieć się o pracy farmaceuty w warunkach zamkniętych.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Katzung BG: Farmakologia ogólna i kliniczna - Wydanie I polskie, Czelej 2012 2. Jaehde U., Radziwill R., Kloft C.: Farmacja kliniczna, MedPharm, 2014 3. www.mp.pl

	Literatura uzupełniająca: 1. Janiec W. Farmakodynamika. Podręcznik dla studentów farmacji- Wydanie 1, PZWL 2009
Metody i kryteria oceniania	Specjalne wymagania i sugestie: • Wszystkie praktyczne zajęcia rozpoczynają się od kolokwium „wstępnego" składającego się z 5 pytań jednokrotnego wyboru. Za każdą dobrą odpowiedź student otrzymuje jeden punkt. • Studenci zdają część kliniczną kursu po zebraniu 75% wszystkich punktów z kolokwiów „wstępnych" **Metody oceny:** - wykłady (W1-W14) - zaliczenie: - zajęcia praktyczne (W1-W14, U1-U6, K1-K4) - zaliczenie (obecność, aktywność, kolokwium): - zaliczenie na ocenę, test składający się z 20 pytań jednokrotnego wyboru (W1-W14, U1-U6, K1-K4): **System oceniania:** 20–19 punktów 5,0 18-17 punktów 4,5 16-15 punktów 4,0 14-13 punktów 3,5 12-11 punktów 3,0 <11 punktów - 2,0
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych**.**

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**IV rok, semestr VIII (semestr letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Zaliczenie na ocenę**
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Seminaria + zajęcia praktyczne:** 15 + 6 godzin - zaliczenie pisemne **Wykłady:** 20 godzin - zaliczenie na ocenę
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. n. farm. Grzegorz Grześk**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	Prof. dr hab. n. farm. Grzegorz Grześk Dr Joanna Banach, Dr Wojciech Gilewski, Dr Marta Bilska, PhD, Lek. Mateusz Kusiak
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**

Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Seminaria:** grupy 30 osobowe **Zajęcia praktyczne:** grupy 6 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	https://www.wnoz.cm.umk.pl/2katkardio/
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Laboratoria:** W1-W3, U1-U7, K1-K3 **Seminaria:** W4, U6 **Zajęcia praktyczne:** W1-W2, U5-U7
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	- wykłady (W1-W14) - zaliczenie: - zajęcia praktyczne (W1-W14, U1-U6, K1-K4) - zaliczenie (obecność, aktywność, kolokwium): - zaliczenie na ocenę, test składający się z 20 pytań jednokrotnego wyboru (W1-W14, U1-U6, K1-K4): **System oceniania:** 20–19 punktów 5,0 18-17 punktów 4,5 16-15 punktów 4,0 14-13 punktów 3,5 12-11 punktów 3,0 <11 punktów - 2,0
Zakres tematów	Wybrane zagadnienia z farmakologii klinicznej i informacji o lekach
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Farmacja praktyczna

B. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Farmacja praktyczna** **(Practical Pharmacy)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja, studia jednolite magisterskie, stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1720-F5-FARMP-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**4**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia E** **Praktyka farmaceutyczna**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 8 godzin, – udział w seminariach: 27 godzin, – udział w laboratoriach: 48 godzin, – zajęcia praktyczne: 4 godzina, – konsultacje: 1 godzina, – przeprowadzenie zaliczenia: 1 godzina. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 89 godzin, co odpowiada 3,56 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 8 godzin, – udział w seminariach: 27 godzin, – udział w laboratoriach: 48 godzin – udział w zajęciach praktycznych: 4 godziny, – przygotowanie do laboratoriów i zajęć praktycznych: 6 godzin, – czytanie wskazanej literatury: 6 godzin, – konsultacje: 1 godzina,

	– przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie: 3+1 godziny. Łączny nakład pracy studenta wynosi 100 godzin, co odpowiada 4 punktom ECTS 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 3 godziny, – konsultacje badawczo–naukowe: 1 godzina, – udział w seminariach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 21 godzin, – udział w wykładach objętych aktywnością naukową: 4 godziny, – udział w laboratoriach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 40 godzin, – przygotowanie do laboratoriów objętych aktywnością naukową: 5 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo – naukowych dla realizowanego przedmiotu: 5 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 84 godzin, co odpowiada 3,36 punktom ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do laboratoriów i zajęć praktycznych+ przygotowanie do zaliczenia + zaliczenie: 12+ 5 + 1= 18 godzin (0,72 punktu ECTS). 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: – nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna zasady wydawania leków z apteki na podstawie zlecenia lekarskiego i bez recepty, a także system dystrybucji leków w Polsce - K_E.W1 W2: Zna zasady aplikacji leku w zależności od rodzaju postaci leku, a także rodzaju opakowania i systemu dozującego - K_E.W17 W3: Zna i rozumie podstawy prawne i zasady wykonywania zawodu farmaceuty – K_E.W4 W4: Rozumie rolę farmaceuty w systemie ochrony zdrowia - K_E.W6 W5: Zna gospodarkę lekami w aptece - K_E.W7
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: różnicuje kategorie dostępności produktów leczniczych i wyrobów medycznych oraz omawia podstawowe zasady gospodarki lekiem w szpitalach - K_E.U1 U2: ustala zakres obowiązków poszczególnych osób należących do personelu fachowego w aptekach, w tym wskazuje podział odpowiedzialności w obszarze ekspedycji leków z apteki i udzielania informacji o lekach - K_E.U3 U3: wskazuje produkty lecznicze i wyroby medyczne wymagające specjalnych warunków przechowywania - K_E.U4 U4: wskazuje właściwy sposób postępowania z lekiem w czasie jego używania, opisuje etapy postępowania z lekiem w aptece otwartej i

	szpitalnej od momentu decyzji o zamówieniu do wydania pacjentowi, demonstruje sposób użycia wyrobów medycznych i testów diagnostycznych, a także przeprowadza rozmowę z pacjentem w celu doradzenia produktu leczniczego lub innego produktu w aptece - K_D.U35 U5: realizuje receptę lekarską z wykorzystaniem aptecznego programu komputerowego oraz udziela odpowiednich informacji dotyczących wydawanego leku, z uwzględnieniem sposobu przyjmowania, w zależności od jego formy farmaceutycznej - K_E.U2 U6: przeprowadza konsultację farmaceutyczną podczas wydawania leku dostępnego bez recepty lekarskiej (OTC) - K_E.U14 U7: Wskazuje właściwy sposób postępowania z lekiem przez pracowników systemu ochrony zdrowia - K_E.U13 U8; Potrafi wykorzystywać narzędzia informatyczne w pracy zawodowej - K_E.U15 U9: Potrafi udzielać informacji związanych z powikłaniami farmakoterapii pracownikom systemu ochrony zdrowia, pacjentom lub ich rodzinom - K_E.U17 U10: Potrafi przeprowadzać krytyczną analizę publikacji dotyczących leków - K_E.U28 U11: Potrafi stosować się do zasad etyki aptekarskiej - K_E.U30
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: ma świadomość społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby i potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych w praktyce zawodu farmaceuty – K5 K2: posiada nawyk wspierania działań pomocowych i zaradczych w profilaktyce chorób i działaniach prozdrowotnych – K6 K3: posiada nawyk korzystania z technologii informacyjnych (programów aptecznych) do wyszukiwania i selekcjonowania informacji związanych z dyspensowaniem produktów leczniczych i wyrobów medycznych – K8
Metody dydaktyczne	**<u>Laboratoria</u>:** - metody dydaktyczne poszukujące, - klasyczna metoda problemowa **<u>Seminaria</u>:** - metoda seminaryjna **<u>Zajęcia praktyczne</u>:** - metody dydaktyczne poszukujące
Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowych wiadomości o właściwościach farmakologicznych i farmakokinetycznych leków, interakcjach zachodzących pomiędzy lekami, sposobów ich podawania, a także wiedza z zakresu fizjologii, patofizjologii i mikrobiologii.

Skrócony opis przedmiotu	Przedmiot ma na celu przygotowanie studentów do praktycznego wykonywania zawodu w aptece. Zapoznanie z zagadnieniami związanymi z obrotem lekiem, rodzajami recept, zasadami ich wystawiania, realizacji, kontroli i ewidencji, rodzajami odpłatności oraz nauczenie korzystania z tej wiedzy w praktyce. Nauczenie korzystania z różnych aptecznych programów komputerowych. Przekazanie wiedzy dotyczącej zasad działania dostępnych w aptece wyrobów medycznych i testów diagnostycznych oraz nauczenie edukowania pacjenta na temat ich użytkowania.
Pełny opis przedmiotu	W ramach seminariów student poznaje podstawy diagnozowania i różnicowania jednostek chorobowych tj. zaburzenia skórne, choroby alergiczne, przeziębienie, zaburzenia przewodu pokarmowego, układu nerwowego, stany bólowe., zaburzenia dróg moczowych, zaburzenia ukrwienia. Poznaje dostępne w aptece testy laboratoryjne, zasady ich stosowania, a także jest zapoznawany z zasadami dobrej praktyki aptecznej i właściwej komunikacji interpersonalnej. W ramach laboratoriów student zyskuje umiejętności z zakresu posługiwania się aptecznymi programami komputerowymi, zasadami realizacji recept i wniosków. Na postawie recepty dokonuje analizy pod kątem interakcji w fazie farmakokinetycznej i farmakodynamicznej, poznaje sposoby zapobiegania interakcjom, a także udziela informacji o leku i wyrobach medycznych w aptece otwartej. Zna zasady prawidłowego stosowania i przechowywania postaci leku, a także pielęgnacji, żywienia i leczenia dzieci. Podczas zajęć praktycznych w aptece ogólnodostępnej student ma możliwość zapoznania się z wymaganiami dotyczącymi prowadzenia apteki oraz magazynem leków gotowych ze szczególnym uwzględnieniem leków transplantologicznych.
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa:</u>** 1. Jachowicz R.: Farmacja praktyczna, Warszawa 2007 2. Janicki S., Fiebig A., Sznitowska M.: Farmacja stosowana, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2003Minczewski Z., Marczenko „Chemia analityczna" t.2 PWN 2012 3. Sznitowska M.: Farmacja stosowana – technologia postaci leku, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2017 4. Minczewski Z., Marczenko „Chemia analityczna" t.2 PWN 2012 5. Mrozowski T.: Opatrunki Nowej Generacji , Ogólnopolski przegląd medyczny, 8/2008, 6. Kostowski W.: Farmakologia. Podstawy farmakoterapii. Podręcznik dla studentów medycyny i lekarzy. PZWL, Warszawa 2001 7. Orzechowska-Juzwenko K.: Podstawy farmakologii klinicznej. Volumed, Wrocław 1997. **<u>Literatura uzupełniająca:</u>** 1. Orzechowska-Juzwenko K.: Podstawy farmakologii klinicznej. Volumed, Wrocław 1997.
Metody i kryteria oceniania	Zaliczenie na ocenę: W1 – W5, U1 – U11

	Obserwacja: K1-K3 Kryteria oceniania: 2 - niedostateczny – do 2,99 (do 59,9%) 3 - dostateczny – 3,0 – 3,49 (60%-69,9%) 3,5 – dostateczny plus – 3,50 – 3,83 (70%-76,7%) 4 – dobry – 3,84 - 4,16 (76,8%-83,3%) 4,5 – dobry plus – 4,17-4,50 (83,4%-90%) 5 – bardzo dobry – powyżej 4,50 (powyżej 90%)
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

C. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**V rok, semestr IX (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Zaliczenie na ocenę**
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Laboratoria + zajęcia praktyczne:** 49 + 1 godzin - zaliczenie pisemne **Seminaria:** 21 godzin - zaliczenie na ocenę
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. n. farm. Jerzy Krysiński**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Laboratoria:** Dr n. farm. Danuta Partyka Dr n. farm. Piotr Bilski Mgr farm. Maciej Karolak Mgr farm. Marta Czapiewska Mgr farm. Tomasz Gnatowski Mgr farm. Jakub Płaczek **Seminaria:** Prof. dr hab. n. farm. Jerzy Krysiński Lek. Katarzyna Klucz Lek. Dorota Łuszkiewicz Lek. Magdalena Dachtera-Frąckiewicz **Zajęcia praktyczne:** Prof. dr hab. n. farm. Michał Marszałł
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Laboratoria:** grupy 8 osobowe **Seminaria:** grupy 30 osobowe **Zajęcia praktyczne:** grupy 4 osobowe

Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Laboratoria:** W1-W5, U1-U11, K1-K3 **Seminaria:** W1-W5, U1-U11, K1-K3 **Zajęcia praktyczne:** W1-W5, U1-U11, K1-K3
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Laboratoria + zajęcia praktyczne:** zaliczenie pisemne W1-W5, U1-U11, K1-K3 **Seminaria:** zaliczenie na ocenę W1-W5, U1-U11, K1-K3 Kryteria oceniania: 2 - niedostateczny – do 2,99 (do 59,9%) 3 - dostateczny – 3,0 – 3,49 (60%-69,9%) 3,5 – dostateczny plus – 3,50 – 3,83 (70%-76,7%) 4 – dobry – 3,84 - 4,16 (76,8%-83,3%) 4,5 – dobry plus – 4,17-4,50 (83,4%-90%) 5 – bardzo dobry – powyżej 4,50 (powyżej 90%)
Zakres tematów	**<u>Laboratoria</u>:** 1. Ćwiczenia w posługiwaniu się aptecznymi programami komputerowymi. Zasady realizacji recept. 2. Analiza recept pod kątem interakcji w fazie farmakokinetycznej i farmakodynamicznej, sposoby zapobiegania interakcjom, informacja o leku 3. Zasady dobrej praktyki aptecznej 4. Wybrane wyroby medyczne w aptece otwartej 5.Udzielanie porad dotyczących prawidłowego stosowania i przechowywania postaci leku 6. Wybrane zagadnienia dotyczące pielęgnacji, żywienia i leczenia dzieci. **<u>Seminaria</u>:** I. Podstawy diagnozowania i różnicowania wybranych jednostek chorobowych – lekarz rodzinny – pierwsze seminarium. II. Poradnictwo w samoleczeniu wybranych jednostek chorobowych – stosowanie produktów bez recepty – tematy prezentacji studentów, jako podstawa do dyskusji: **Zaburzenia skórne, choroby alergiczne, przeziębienie:** 1. Uczulenia skórne, pokrzywka, trądzik; 2. Świąd, skóra atopowa, nadmierna potliwość; 3. Grzybica stóp, grzybica skóry; 4. Łupież, wypadanie włosów, wszawica; 5. Stany zapalne skóry, opryszczka, ukąszenia insektów; 6. Łuszczyca, oparzenia słoneczne, łamliwość i przebarwienia paznokci;

	7. Odleżyny, odciski, obtarcia, pęcherze, urazy sportowca; 8. Skaleczenia,, środki do dezynfekcji; 9. Pielęgnacja, leczenie ran i blizn; 10. Przeziębienia, grypa – gorączka, bóle gardła, chrypka (dzieci i dorośli); 11. Katar, kaszel (dzieci i dorośli), katar sienny; **Zaburzenia przewodu pokarmowego, układu nerwowego, stany bólowe:** 1. Nudności, wymioty, choroba lokomocyjna; 2. Hemoroidy; 3. Otyłość; 4. Ból żołądka, wzdęcia, zgaga; 5. Biegunka, zaparcia; 6. Zaburzenia pęcherzyka żółciowego, brak apetytu; 7. Halitoza, ból zęba, zapalenie dziąseł, 8. Krwawienie z nosa, kserostomia, afty; 9. Osłabienie pamięci, osłabienie wydajności; 10. Hipotonia, ospałość, zmęczenie; 11. Nerwowość, niepokój, zaburzenia snu, depresje; 12. Bóle głowy, bóle migrenowe; 13. Bóle mięśni, pleców, kręgosłupa, stawów; 14. Ból ucha. **Zaburzenia dróg moczowych, zaburzenia ukrwienia,** 1. Zapalenie pęcherza moczowego, nietrzymanie moczu, „słaby" pęcherz; 2. Andropauza, przerost prostaty; 3. Klimakterium, bóle menstruacyjne; 4. Higiena intymna; 5. Porady dla kobiet w ciąży (przeziębienie, ból, nudności); 6. Choroby oczu – podrażnienie spojówek, zespół suchego oka, jęczmień; 7. Osłabiona odporność immunologiczna; 8. Zaburzenia ukrwienia (mózgu, kończyn, żylaki); 9. Uzależnienie nikotynowe; 10. Choroby reumatyczne; 11. Apteczka podróżna, apteczka dla warsztatu rzemieślniczego. 12. Podstawy komunikacji interpersonalnych. **Zajęcia praktyczne:** 1. Zajęcia w aptece.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Farmakoekonomika

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Farmakoekonomika** **(Pharmacoeconomics)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja, studia jednolite magisterskie, stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1720-f4-FAREKO-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**2**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia E** **Praktyka farmaceutyczna**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 26 godzin, – udział w ćwiczeniach: 15 godzin, – konsultacje: 2 godziny, – przeprowadzenie zaliczenia: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 45 godzin, co odpowiada 1,5 punktowi ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 26 godzin, – udział w ćwiczeniach: 15 godzin, – przygotowanie do ćwiczeń: 5 godzin, – czytanie wskazanej literatury: 5 godzin, – konsultacje: 2 godziny, – przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie: 5+2 godziny

	Łączny nakład pracy studenta wynosi 60 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 2 godziny – konsultacje badawczo–naukowe: 2 godziny, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 26 godzin, – udział w ćwiczeniach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 15 godzin, – przygotowanie do ćwiczeń objętych aktywnością naukową: 2 godziny, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo – naukowych dla realizowanego przedmiotu: 5 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 52 godzin, co odpowiada 1.73 punktom ECTS 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do ćwiczeń+ przygotowanie do zaliczenia + zaliczenie: 6+ 5 + 2= 13 godzin (0,52 punktu ECTS). 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna różnicę między systemami ochrony zdrowia i specyficznymi dla nich sposobami prowadzenia gospodarki lekami – K_E.W7 W2: Zna podstawy ekonomiki zdrowia i farmakoekonomiki - K_E.W19 W3: Rozróżnia metody i narzędzia oceny kosztów i efektów stosowanych w analizach ekonomicznych programów zdrowotnych - K_E.W20 W4: Zna wytyczne w zakresie przeprowadzania oceny technologii medycznych - K_E.W21
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Umie oszacować koszty i efekty farmakoterapii, wyliczać i interpretować współczynniki kosztów i efektywności, oraz ocenić szansę wdrożenia nowej technologii medycznej do systemu ochrony zdrowia – K_E.U27 U2: przeprowadza krytyczną analizę publikacji z zakresu oceny efektywności kosztowej oraz wpływu na budżet - K_E.U28
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: ocenia działania oraz rozstrzyga dylematy moralne związane z kosztami procesów leczenia w oparciu o normy i zasady etyczne – K5 K2: korzysta z obiektywnych źródeł informacji w celu uzyskania aktualnej wiedzy z zakresu farmakoekonomiki – K7
Metody dydaktyczne	**<u>Wykłady:</u>** - wykład informacyjny (konwencjonalny) - prezentacja multimedialna **<u>Ćwiczenia:</u>**

	klasyczna metoda problemowa
Wymagania wstępne	Matematyka Statystyka Farmakologia i farmakodynamika
Skrócony opis przedmiotu	Przedmiot ma na celu zapoznanie studenta z polityką lekową państwa, podstawowymi metodami analiz farmakoekonomicznych w kontekście racjonalizacji kosztów farmakoterapii, przekazanie wiedzy dotyczącej podstaw ekonomicznych funkcjonowania apteki i hurtowni farmaceutycznej oraz zasad marketingu w farmacji.
Pełny opis przedmiotu	W ramach wykładów realizowane są następujące treści programowe: – Podstawy ekonomiki farmacji i leku – Ochrona patentowa – Ekonomiczne zagadnienia refundacji kosztów leków – Rynek leków na świecie i w Polsce – Rynek dystrybucji leków – Promocja i reklama produktów leczniczych – Import równoległy – Polityka lekowa – Receptariusz szpitalny jako podstawa gospodarki lekiem W ramach ćwiczeń realizowane są następujące treści programowe: – Koszty w farmakoekonomice – podział, dyskontowanie. – Źródła danych o wynikach leczenia – badania kliniczne I, II, III i IV fazy, badania epidemiologiczne, ocena jakości życia. – Rodzaje analiz farmakoekonomicznych. – Analiza kosztów choroby, analiza minimalizacji kosztów. – Analiza efektywności kosztów. – Analiza użyteczności kosztów. – Analiza wydajności kosztów. – Analiza kosztów i konsekwencji. – Użyteczność i preferencje stanów zdrowia. – Pomiar użyteczności. – Bezpośrednie metody pomiaru preferencji. – Pośrednie metody pomiaru preferencji. – Modelowanie w farmakoekonomice. – Wytyczne obliczania kosztów. – Wytyczne dobrej praktyki farmakoekonomicznej. – Zastosowanie analizy farmakoekonomicznej.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Orlewska E.: Podstawy farmakoekonomiki, Unimed, Jaworzno 2001; 2. Orlewska E., Nowakowska E.: Farmakoekonomika dla studentów i absolwentów Akademii Medycznych, Wydawnictwo Akademii Medycznej, Poznań 2004; 3. Spławiński J.: Receptariusz szpitalny, Unimed, Jaworzno 1998; 4. Szuba T.J. Ekonomika leku, Aptekarz 11, 196-292, 2003 5. Czech M.: Farmakoekonomika w opiece farmaceutycznej, Biblioteka Naukowa Czasopisma Aptekarskiego, Warszawa 2008

	<u>Literatura uzupełniająca:</u> 1. Szalonka K.: Marketing w aptece, Wydawnictwo Continuo, Wrocław 2001 2. Neudecker K.: Apotheken – Marketing, Deutscher Apotheker Verlag, Stuttgart 2001
Metody i kryteria oceniania	Egzamin: W1 – W4, U1 – U2 Obserwacja: K1-K2 Kryteria oceniania: 2 - niedostateczny – do 2,99 (do 59,9%) 3 - dostateczny – 3,0 – 3,49 (60%-69,9%) 3,5 – dostateczny plus – 3,50 – 3,83 (70%-76,7%) 4 – dobry – 3,84 - 4,16 (76,8%-83,3%) 4,5 – dobry plus – 4,17-4,50 (83,4%-90%) 5 – bardzo dobry – powyżej 4,50 (powyżej 90%)
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**IV rok, semestr VIII (semestr letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady i ćwiczenia:** egzamin
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykład:** 18 godzin – egzamin **Ćwiczenia:** 12 godzin – zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. n. farm. Jerzy Krysiński**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** Prof. dr hab. n. farm. Jerzy Krysiński **Ćwiczenia:** Mgr farm. Jakub Płaczek
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci IV roku semestru VIII **Ćwiczenia:** grupy 24 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i	Nie dotyczy

technik kształcenia na odległość	
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W4 **Ćwiczenia:** W1-W4, U1-U2, K1-K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady** Egzamin pisemny W1-W4 **Ćwiczenia** Egzamin pisemny W1-W4, U1-U2, K1-K2 Kryteria oceniania: 2 - niedostateczny – do 2,99 (do 59,9%) 3 - dostateczny – 3,0 – 3,49 (60%-69,9%) 3,5 – dostateczny plus – 3,50 – 3,83 (70%-76,7%) 4 – dobry – 3,84 - 4,16 (76,8%-83,3%) 4,5 – dobry plus – 4,17-4,50 (83,4%-90%) 5 – bardzo dobry – powyżej 4,50 (powyżej 90%)
Zakres tematów	**<u>Wykłady</u>:** 1. Podstawy ekonomiki farmacji i leku 2. Ochrona patentowa produktów leczniczych 3. Ekonomiczne zagadnienia refundacji kosztów leków 4. Rynek leków na świecie i w Polsce 5. Rynek dystrybucji leków 6. Promocja i reklama produktów leczniczych 7. Polityka lekowa 8. Receptariusz szpitalny jako podstawa gospodarki lekiem **<u>Ćwiczenia</u>:** I. Wprowadzenie. 1. Koszty w farmakoekonomice – podział, dyskontowanie; 2. Źródła danych o wynikach leczenia – badania kliniczne I, II, III i IV fazy, badania epidemiologiczne, ocena jakości życia. II. Rodzaje analiz farmakoekonomicznych: 1. Analiza kosztów choroby, analiza minimalizacji kosztów; 2. Analiza efektywności kosztów; 3. Analiza użyteczności kosztów; 4. Analiza wydajności kosztów 5. Analiza kosztów i konsekwencji. III. Użyteczność i preferencje stanów zdrowia: 1. Pomiar użyteczności; 2. Bezpośrednie metody pomiaru preferencji; 3. Pośrednie metody pomiaru preferencji; 4. Modelowanie w farmakoekonomice (2x). IV. 1. Wytyczne obliczania kosztów; 2. Wytyczne dobrej praktyki farmakoekonomicznej; 3. Zastosowanie analizy farmakoekonomicznej.

Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Farmakoepidemiologia

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu	**Farmakoepidemiologia (Pharmacoepidemiology)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Nauk o Zdrowiu Katedra Higieny, Epidemiologii i Ergonomii Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny Kierunek: Farmacja studia jednolite magisterskie, stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1700-F5-FARME-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**2**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny Moduł kształcenia E Praktyka farmaceutyczna**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 20 godzin, – udział w laboratoriach: 20 godzin, – konsultacje: 2 godzin, – przeprowadzenie egzaminu: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 44 godziny, co odpowiada 1,47 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 20 godzin, – udział w ćwiczeniach: 20 godzin, – wcześniejsze przygotowanie i uzupełnienie notatek: 2 godziny, – zebranie i wybór odpowiednich materiałów do zajęć: 2 godziny, – wymagane powtórzenie materiału: 3 godzin,

	– konsultacje: 2 godziny, – czytanie wskazanej literatury: 2 godzin, – przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie: 7 + 2 = 9 godzin. Łączny nakład pracy studenta wynosi 60 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 4 godziny, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 10 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 5 godzin, – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 20 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 5 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 10 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 54 godziny, co odpowiada 1,80 punktów ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: - przygotowanie do zajęć + wymagane powtórzenie materiału + przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie – 5 + 7 + 2 = 14 godzin (0,46 punktu ECTS). 5. Czas wymagany do obycia obowiązkowej (-ych) praktyki (praktyk): nie dotyczy.
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna zasady organizacji i finansowania systemu ochrony zdrowia w Rzeczypospolitej Polskiej oraz rolę farmaceuty w tym systemie – K_E.W6 W2: Zna i rozumie zasady przeprowadzania i organizacji badań z udziałem ludzi, w tym badań opisowych i eksperymentalnych - K_E.W25 W3: Zna i rozumie znaczenie wskaźników zdrowotności populacji - K_E.W25 W4: Zna i rozumie zasady monitorowania bezpieczeństwa produktów leczniczych po wprowadzeniu ich do obrotu - K_E.W25 W5: Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny w miejscu pracy - K_E.W25
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Określa różnice metodologiczne między różnymi typami badań epidemiologicznych - K_E.U.20

	U2: Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu epidemiologii, w tym farmakoepidemiologii i epidemiologii klinicznej - K_E.U.20 U3: Opisuje zasady prowadzenia metaanalizy z badań eksperymentalnych i opisowych - K_E.U.20 U4: Opisuje podstawowe błędy pojawiające się w badaniach epidemiologicznych i bierze udział w działaniach promocji zdrowia - K_E.U.20
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Posiada nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji - K7
Metody dydaktyczne	**Wykłady**: - wykład informacyjny (konwencjonalny), - wykład problemowy z prezentacją multimedialną. **Seminarium:** - prezentacje, - dyskusja i analiza problemów.
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z zakresu następujących przedmiotów: farmakologia, toksykologia, staystyka.
Skrócony opis przedmiotu	Tematem przedmiotu jest zapoznanie z pojęciami zdrowia i choroby oraz sposobami szacowania wskaźników zdrowia. Kształtowanie umiejętności rozpoznawania stanu zagrożenia zdrowotnego. Przedstawienie metodologii badań epidemiologicznych oraz metodyki oceny wyników i szacowania ryzyka. Przedstawienie roli i zadań nadzoru epidemiologicznego w zapobieganiu szerzenia się chorób zakaźnych. Zaprezentowanie zagrożeń epidemiologicznych wynikających z istniejących chorób cywilizacyjnych. Bezpieczeństwo w zakresie stosowania leków. Pharmacovigilance - monitorowanie działań niepożądanych leków. Przedstawienie roli farmaceutów w zakresie monitorowania stosowania leków w populacji. Metodologia oceny wpływu leków na stan zdrowia populacji. Zasady dobrej praktyki klinicznej w zakresie badań leków.
Pełny opis przedmiotu	**Wykłady mają za zadanie:** - przedstawienie podstawowych treści z zakresu epidemiologii oraz ich miejsca w medycynie, podział badań epidemiologicznych i zasady ich przeprowadzania, wprowadzenie do statystyki w ramach badań epidemiologicznych, epidemiologia chorób zakaźnych, epidemiologia i profilaktyka wybranych chorób cywilizacyjnych. -Farmakoepidemiologia. Metodologia oceny wpływu leków na stan zdrowia populacji. Bezpieczeństwo leków oraz monitorowanie ich działań niepożądanych. Zadania farmaceutów w zakresie monitorowania stosowania leków w populacji. Badania kliniczne leków – organizacja, nadzór i monitorowanie. Metodyka oceny wyników i szacowania ryzyka. EBM – medycyna oparta na faktach w zakresie badań nad lekami. Zapewnienie właściwej jakości produktów leczniczych w hurtowniach i aptekach – wybrane zagadnienia. Rola i zadania Państwowej Inspekcji Farmaceutycznej w kontroli jakości. **Seminaria mają za zadanie**:

<table>
<tr><td></td><td>Metody badań epidemiologicznych w medycynie środowiskowej: badania retro- i prospektywne. Ryzyko względne i przypisane. Badania skriningowe. Testy diagnostyczne. Mierniki stanu zdrowia ludności.

Bezpieczeństwo farmakoterapii. Metody badania i oceny bezpieczeństwa leków. Podział niepożądanych działań leków. Rozpoznawanie niepożądanego działania leku. Chorobowość i śmiertelność polekowa. Błąd medyczny, a błąd lekowy. Rodzaje błędów lekowych wykrywanych i popełnianych w aptekach. Praca farmaceuty a błędy dyspensowania i administrowania. Sposoby minimalizacji ryzyka błędów lekowych.

Epidemiologia kliniczna: kliniczne badania leków, dobra praktyka kliniczna. Metodologia oceny wpływu leków na stan zdrowia populacji.</td></tr>
<tr><td>Literatura</td><td><u>Literatura obowiązkowa:</u>
1. Jędrychowski W. Epidemiologia - wprowadzenie i metody badań.
2. Wiesław Jędrychowski „Epidemiologia w medycynie klinicznej i zdrowiu publicznym”, 2010, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
3. Z. Brzeziński, K. Szamotulska Epidemiologia kliniczna. Wydawnictwo PZWL, Warszawa 1997.

<u>Literatura uzupełniająca:</u>
1. Jabłoński L., Karwat I.: Podstawy epidemiologii ogólnej, epidemiologia chorób zakaźnych, Lublin 2002.
2. B. Waning, M. Montagne. Pharmacoepidemiology: principles and practice. McGraw-Hill, USA 2001.
3. Z.Jethon: Medycyna zapobiegawcza i środowiskowa. PZWL Warszawa 1997.</td></tr>
<tr><td>Metody i kryteria oceniania</td><td>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywny udział w zajęciach dydaktycznych oraz uzyskanie odpowiedniej liczby punktów.
Seminaria: dyskusja, opracowanie materiałów przygotowanych przez prowadzącego seminarium.
Wykłady:
Egzamin pisemny-
5 pytań opisowych 0-3 pkt,

<table><tr><td>Procent punktów</td><td>Ocena</td></tr><tr><td>88-100%</td><td>bdb</td></tr><tr><td>81-87%</td><td>db+</td></tr><tr><td>74-80%</td><td>db</td></tr><tr><td>67-73%</td><td>dst+</td></tr><tr><td>60-66%</td><td>dst</td></tr><tr><td>0-59%</td><td>ndst</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td>Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.</td></tr>
</table>

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**V rok, semestr IX (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Egzamin**
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 20 godzin - egzamin **Seminarium:** 20 godzin - zaliczenie bez oceny
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr n. med. Małgorzata Szady-Grad**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	dr hab. Bernadeta Szczepańska dr n. med. Małgorzata Szady-Grad dr n. med. Malgorzata Andrzejewska dr med. Agnieszka Bańkowska mgr Ewa Bednarska mgr Anna Światły-Figiel
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci V roku, semestru IX (zimowego) **Seminarium:** grupy 20 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykład:** W1, W2, W3, W4, W5, K2 **Seminarium:** U1, U2, U3, U4, K1
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywny udział w zajęciach dydaktycznych oraz uzyskanie odpowiedniej liczby punktów. **Seminaria**: dyskusja, opracowanie materiałów przygotowanych przez prowadzącego seminarium. **Wykłady: egzamin** pisemny- 5 pytań opisowych 0-3 pkt,

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Procent punktów</td><td>Ocena</td></tr>
<tr><td>88-100%</td><td>bdb</td></tr>
<tr><td>81-87%</td><td>db+</td></tr>
<tr><td>74-80%</td><td>db</td></tr>
<tr><td>67-73%</td><td>dst+</td></tr>
<tr><td>60-66%</td><td>dst</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>ndst</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zakres tematów</td><td><u>Tematy wykładów:</u>
1. Podział badań epidemiologicznych i zasady ich przeprowadzania.
2. Wprowadzenie do statystyki w ramach badań epidemiologicznych.
3. Epidemiologia chorób zakaźnych.
4. Epidemiologia i profilaktyka wybranych chorób cywilizacyjnych.
5. Metodologia oceny wpływu leków na stan zdrowia populacji.
6. Bezpieczeństwo leków oraz monitorowanie ich działań niepożądanych.
7. Zadania farmaceutów w zakresie monitorowania stosowania leków w populacji.
8. Badania kliniczne leków – organizacja, nadzór i monitorowanie.
9. Metodyka oceny wyników i szacowania ryzyka.
10. EBM – medycyna oparta na faktach w zakresie badań nad lekami.
11. Rola i zadania Państwowej Inspekcji Farmaceutycznej w kontroli jakości.

<u>Tematy seminariów:</u>
1. Badania retro- i prospektywne.
2. Ryzyko względne i przypisane.
3. Badania skriningowe.
4. Mierniki stanu zdrowia ludności.
5. Standaryzacja współczynników.
6. Statystyka w epidemiologii.
7. Planowanie badania epidemiologicznego.
8. Zasady nadzoru farmaceutycznego.
9. Dobra Praktyka Wytwarzania (GMP) – zabezpieczenie jakości w wytwórni farmaceutycznej.
10. Dobra Praktyka Dystrybucyjna – zabezpieczenie jakości w hurtowni farmaceutycznej.
11. Epidemiologia kliniczna: kliniczne badania leków, dobra praktyka kliniczna.
12. Metodologia oceny wpływu leków na stan zdrowia populacji.</td></tr>
<tr><td>Metody dydaktyczne</td><td>1.Prowadzenie wykładów, ćwiczeń i seminarium z wykorzystaniem elementów nauczania problemowego.
2.Stała weryfikacja i aktualizacja realizowanego programu.
3.Wprowadzanie wizualizacji komputerowej zajęć i wspomagania multimedialnego.</td></tr>
<tr><td>Literatura</td><td>Identyczne, jak w części A</td></tr>
</table>

Farmakoterapia i informacja o lekach

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Farmakoterapia i informacja o lekach** **(Pharmacotherapy and drug information)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra Farmakodynamiki i Farmakologii Molekularnej** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja, studia jednolite magisterskie, stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1724-F5-FARINL-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**4**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia E** **Praktyka farmaceutyczna**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 20 godzin, – udział w laboratoriach: 25 godzin, – udział w ćwiczeniach: 30 godzin, – udział w zajęciach praktycznych w warunkach oddziału szpitalnego: 6 godzin, – udział w konsultacjach naukowo-badawczych: 1 godzina. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 82 godzin co odpowiada 3,28 punktom ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 20 godzin, – udział w laboratoriach: 25 godzin, – udział w ćwiczeniach: 30 godzin, – udział w zajęciach praktycznych w warunkach oddziału szpitalnego: 6 godzin, – udział w konsultacjach naukowo-badawczych: 1 godzina, – przygotowanie do zajęć: 4 godzin,

	– przygotowanie do kolokwiów: 8 godzin. Łączny nakład pracy studenta wynosi 100 godzin, co odpowiada 4,00 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 1 godzina, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 10 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 1 godzina – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 22 godziny, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 6 godzina, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 2 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 42 godzin, co odpowiada 1,68 punktu ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do zajęć - 4 godzin, – przygotowanie do kolokwiów - 8 godzin, Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 12 godzin, co odpowiada 0,48 punktu ECTS. 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej (-ych) praktyki (praktyk) – nie dotyczy.
Efekty kształcenia- wiedza	W1: Zna możliwe do wystąpienia zagrożenia związane z samodzielnym stosowaniem leków przez pacjentów, a także możliwe sposoby ich zapobiegania - K_E.W15 W2: Zna częstość i genezę występowania uzależnień od leków i innych substancji oraz umiejętnie określa pozycję i rolę farmaceuty w zwalczaniu uzależnień oraz umiejętnym stosowaniem wskaźników pomocnych w określeniu zdrowotności populacji - K_E.W16; K_E.W24 W3: Zna poszczególne etapy przeprowadzania badań nad lekiem, badań eksperymentalnych oraz z udziałem ludzi wraz z określeniem zasad etyczno-prawnych i rolą farmaceuty w ich prowadzeniu - K_E.W22 K_E.W23 W4: Zna zasady monitorowania bezpieczeństwa produktów leczniczych po wprowadzeniu ich do obrotu - K_E.W26

Efekty kształcenia- umiejętności	U1: Potrafi sprawnie korzystać z różnych źródeł informacji o leku krytycznie interpretując te informacje; trafnie i szybko poszukać dostępne informacje naukowe dotyczące substancji i produktów leczniczych i na ich podstawie przygotowywać plan monitorowania farmakoterapii - K_E.U25, K_C.U34 U2: Umie określać metody i zasady oceny skuteczności i bezpieczeństwa terapii oraz samodzielnie przewidywać wpływ różnych czynników na właściwości farmakokinetyczne i farmakodynamiczne leków - K_E.U9, K_E.U16 U3: Potrafi samodzielnie proponować optymalną i indywidualną farmakoterapię dla pacjenta i objaśniać indywidualizację dawkowania leku u pacjenta w warunkach klinicznych - K_E.U10, K_E.U-16 U4: Potrafi współpracować z pracownikami systemu ochrony zdrowia w tym aktywnie uczestniczyć w pracach zespołu terapeutycznego i lekarzami klinicystami- K_E.U23 U5: Umie zaproponować plan prowadzenia badań klinicznych, w szczególności w zakresie nadzorowania jakości badanego produktu leczniczego, i monitorowaniu badania klinicznego oraz umiejętnie proponuje techniki zarządzania gospodarką produktów leczniczych i wyrobów medycznych przeznaczonych do badań klinicznych;- K_E.U24
Efekty kształcenia- kompetencje społeczne	K1: Jest gotów do nawiązania poprawnych stosunków międzyludzkich opartych o wzajemne poszanowanie i zaufanie, w tym z zachowaniem tajemnicy dotyczącej stanu zdrowia, praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej - K1, K4 K2: Jest gotów do wykorzystania potencjału zespołowego do działania dążącego do realizacji zadań zakończonych sukcesem - K3 K3: Korzysta z obiektywnych źródeł informacji w swoich codziennych obowiązkach w tym z zakresu Evidence Based Medicine - K7 K4: Jest gotów do podejmowania odpowiedzialnych decyzji w pracy, gwarantujących bezpieczeństwo własne i innych osób – K10
Metody dydaktyczne	**Wykład**: - wykład informacyjny (konwencjonalny) z prezentacją multimedialną - wykład problemowy **Ćwiczenia:** - uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną - metoda dyskusji dydaktycznej - analiza przypadków - analiza tekstów z dyskusją **Laboratoria:** - uczenie wspomagane z prezentacją multimedialną - metoda dyskusji dydaktycznej

	analiza przypadków analiza tekstów z dyskusją **<u>Zajęcia praktyczne. w warunkach oddziału szpitalnego</u>** analiza przypadków metoda dyskusji dydaktycznej
Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowych wiadomości z zakresu anatomii, fizjologii oraz farmakokinetyki i farmakodynamiki.
Skrócony opis przedmiotu	Farmakoterapia i informacja o lekach jest jednym z wiodących przedmiotów na kierunku Farmacja. Przedmiot rozszerza wiedzę zdobytą w poprzednich latach o mechanizmy działania i objawy uboczne leków oraz pozwala zrozumieć schematy leczenia z zastosowaniem poszczególnych leków. Ze względu na złożoność zagadnień studenci wykorzystują wiadomości zdobyte na innych przedmiotach tj. fizjologia, biochemia, biologia i in. Czynny udział w ćwiczeniach umożliwia podjęcie dyskusji na dany temat, zwłaszcza z zagadnień związanych z mechanizmami działania leków i występowaniem zjawiska lekooporności, które to tematy są obiektem ciągłych badań i wymagają aktualizacji wiedzy na podstawie publikacji naukowych. Tematyka obejmuje głównie zagadnienia kliniczne, które stanowią najistotniejszy problem z punktu widzenia chorób cywilizacyjnych (choroby nowotworowe, choroby układu sercowo-naczyniowego, cukrzyca).
Pełny opis przedmiotu	W ramach wykładów z przedmiotu studenci zapoznają się z następującymi zagadnieniami: Jak standardy medyczne mogą pomóc w opiece farmaceutycznej na podstawie najnowszych wytycznych ESC leczenia nadciśnienia tętniczego krwi; Leczenie zaburzeń gospodarki lipidowej, aktualne standardy terapii choroby niedokrwiennej serca oraz zawału serca. Leczenie i profilaktyka żylnej choroby zakrzepowo- zatorowej; Aktualne wytyczne profilaktyki i leczenia cukrzycy. Farmakoterapia astmy oskrzelowej i wybranych chorób o podłożu alergicznym. Podstawowe zasady leczenia bólu o różnej etiologii. Miejsce leków OTC, preparatów ziołowych oraz homeopatycznych we współczesnej farmakoterapii. Sposoby postępowania z objawami chorobowymi często zgłaszanymi przez pacjentów w aptece: kaszel, biegunka, zaparcia. Problem uzależnienia oraz nadużywania leków przez młodzież i pacjentów. Ćwiczenia z przedmiotu pozwolą studentom zapoznać się z zagadnieniami z zakresu mechanizmów kancerogenezy oraz powstawania lekooporności, mechanizmów działania poszczególnych grup leków przeciwnowotworowych, ich objawami ubocznymi, leczenia bólu w onkologii, a także leczeniem różnych rodzajów osteoporozy.

<table>
<tr><td></td><td>Zajęcia praktyczne z Farmacji klinicznej obejmują udział w pracy klinicystów, pielęgniarek i diagnostów laboratoryjnych i odbywają się w szpitalu uniwersyteckim. Studenci mają możliwość zapoznania się z pracą farmaceuty w warunkach zamkniętych.</td></tr>
<tr><td>Literatura</td><td><u>Literatura obowiązkowa:</u>
4. Basic & Clinical Pharmacology, 12e, BG Katzung (EN)
5. Katzung BG: Farmakologia ogólna i kliniczna- Wydanie I polskie, Czelej 2012 (PL)
6. Janiec W. Farmakodynamika. Podręcznik dla studentów farmacji- Wydanie 1, PZWL 2009
7. www.mp.pl

<u>Literatura uzupełniająca</u>:
1. Farmakologia i toksykologia Red. E Mutschler i wsp., red. nauk. W. Buczko (wydanie III poprawione i uzupełnione).</td></tr>
<tr><td>Metody i kryteria oceniania</td><td>Podstawą do zaliczenia przedmiotu Farmakoterapia i informacja o lekach jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie dydaktycznym Katedry i Zakładu Farmakodynamiki i Farmakologii Molekularnej.

Kolokwia: forma testowa, minimalny próg zaliczający: 60% prawidłowej odpowiedzi na pytania; obowiązek zaliczenia każdego kolokwium uprawnia do zaliczenia tej części przedmiotu i przystąpienia do egzaminu
Egzamin końcowy: Przedmiot kończy się egzaminem na ocenę. Forma opisowa-5-6 pytań; minimalny próg zaliczający: 60% prawidłowej odpowiedzi na pytania

Wartości punktowe poszczególnych ocen są następujące:

<table>
<tr><th>Procent punktów</th><th>Ocena</th></tr>
<tr><td>90-100%</td><td>Bardzo dobry</td></tr>
<tr><td>85-89%</td><td>Dobry plus</td></tr>
<tr><td>80-84%</td><td>Dobry</td></tr>
<tr><td>75-79%</td><td>Dostateczny plus</td></tr>
<tr><td>60-74%</td><td>Dostateczny</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>Niedostateczny</td></tr>
</table>

Kolokwia: >60% (W1-W14, U1-U9, K1)
Egzamin końcowy: >60% (W1-W14, U1-U9, K1)</td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td>Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.</td></tr>
</table>

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz

Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**5 rok, semestr IX (semester zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** egzamin na ocenę **Ćwiczenia:** zaliczenie **Laboratoria:** zaliczenie **Zajęcia praktyczne**: zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady: 20 godzin**- egzamin na ocenę **Laboratoria**: **25 godzin**-zaliczenie **Ćwiczenia: 15 godzin**-zaliczenie **Zajęcia praktyczne: 6 godzin** - zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. Grzegorz Grześk**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** prof. dr hab. Grzegorz Grześk **Laboratoria:** dr hab. Barbara Bojko dr Anna Sloderbach dr Krzysztof Goryński mgr Joanna Bogusiewicz **Ćwiczenia:** dr Anna Sloderbach **Zajęcia praktyczne:** prof. dr hab. Grzegorz Grześk
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci V roku **Laboratoria**: grupy max 12-osobowe **Ćwiczenia:** grupy max 30-osobowe **Zajęcia praktyczne:** grupy max 6-cio osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu.**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W4, U1-U5, K1 **Laboratoria:** W1-W4, U1-U5, K1-K2 **Ćwiczenia:** W1-W2, W4, U1-U2, K1 **Zajęcia praktyczne:** W1-W2, W4, U1-U2, K1-K4
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywny udział w zajęciach dydaktycznych (obowiązkowa obecność na ćwiczeniach) oraz uzyskanie min. 60 % z kolokwium ćwiczeniowego a następnie min. 60 % z egzaminu końcowego, który ma formę opisową (ok. 5-6 pytań)
Zakres tematów	**Wykłady:**

	1. Leczenie nadciśnienia tętniczego krwi; 2. Leczenie zaburzeń gospodarki lipidowej, aktualne standardy terapii choroby niedokrwiennej serca oraz zawału serca. 3. Leczenie i profilaktyka żylnej choroby zakrzepowo- zatorowej; Aktualne wytyczne profilaktyki i leczenia cukrzycy. 4. Farmakoterapia astmy oskrzelowej i wybranych chorób o podłożu alergicznym. 5. Informacje o grupach leków, ich zastosowaniu, interakcjach i działaniach niepożądanych z zastosowaniem przypadków klinicznych. **Ćwiczenia:** 1. Molekularne mechanizmy kancerogenezy. Geny biorące udział w procesie nowotworowym. Systemy naprawy DNA. Etapy kancerogenezy. Angiogeneza w rozwoju nowotworów. 2. Leki p-nowotworowe: leki alkilujące, antymetabolity, topoizomerazo-aktywne leki. Antybiotyki cytostatyczne. Taksany. Działania niepożądane po lekach p-nowotworowych. Oporność na wybrane leki p-nowotworowe. 3. Terapie celowane w onkologii. 4. Leczenie bólu i wymiotów w onkologii. **<u>Laboratoria</u>:** 1. Osteoporoza- typy, leczenie 2. Cukrzyca- leczenie 3. Farmakoterapia chorób przewodu pokarmowego 4. Nowe rejestracje w wybranych jednostkach chorobowych 5. Farmakoterapia chorób tarczycy 6. Farmakoterapia chorób układu oddechowego 7. Antybiotykoterapia zakażeń układowych 8. Farmakoterapia chorób układu sercowo-naczyniowego **<u>Zajęcia praktyczne</u>:** A. Wybrane zagadnienia z farmakologii klinicznej cz.1 B. Wybrane zagadnienia z farmakologii klinicznej cz.2
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Historia farmacji

A. **Ogólny opis przedmiotu**

Nazwa pola	**Komentarz**
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Historia farmacji** **(History of Pharmacy)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Nauk o Zdrowiu** **Zakład Historii Medycyny i Pielęgniarstwa** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja, studia jednolite magisterskie, stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1700-F5-HISTF-j**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**1**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia E** **Praktyka farmaceutyczna**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 15 godzin, – konsultacje z osobami prowadzącymi zajęcia: 2 godzin, – przeprowadzenie zaliczenia: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 19 godzin, co odpowiada 0,70 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 15 godzin, – przygotowanie i uzupełnienie notatek: 1 godzina, – wymagane powtórzenie materiału: 1 godzina, – konsultacje: 2 godziny, – czytanie wskazanej literatury: 2 godzin – przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie: 2+2 = 4 godziny. Łączny nakład pracy studenta wynosi 25 godzin, co odpowiada 1 punktowi ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami

	naukowymi: – zebranie i wybór odpowiednich materiałów do zajęć: 5 godzin, – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 5 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 0 godziny, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 0 godzin, – przygotowanie do ćwiczeń objętych aktywnością naukową: 0 godzin, – wymagane powtórzenie materiału: 0 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 0 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 10 godziny, co odpowiada 0,37 punktu ECTS. *4.* Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – wymagane powtórzenie materiału + przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie – 2 + 4 = 6 godzin (0,22 punktu ECTS). *5.* Czas wymagany do obycia obowiązkowej (-ych) praktyki (praktyk): nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: zna kierunki rozwoju farmacji zawodowej i naukowej, a także rozwoju historycznego myśli filozoficznej oraz etycznych podstaw rozstrzygania dylematów moralnych związanych z wykonywaniem zawodu farmaceuty i zawodów medycznych. K_A.W27 W2: zna psychologiczne i socjologiczne uwarunkowania funkcjonowania jednostki w społeczeństwie. K_A.W30, K_A.W31
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: inicjuje i wspiera działania grupowe, wpływa na kształtowanie postaw i działania pomocowe i zaradcze oraz wie, w jaki sposób kierować zespołami ludzkimi . K_A.U19
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Prezentuje postawę etyczno-moralną w oparciu o normy i zasady etyczne – K5
Metody dydaktyczne	Wykład problemowy z prezentacją multimedialną.
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z zakresu historii powszechnej i Polski (poziom szkoły średniej)
Skrócony opis przedmiotu	Przedmiot "historia farmacji" porusza dziesięć zagadnień związanych z kształtowaniem się i rozwojem farmacji (protofarmacji) od czasów najdawniejszych cywilizacji (około 3000 - 2500 r. p.n.e.) do początków XX w. n.e.
Pełny opis przedmiotu	**<u>Wykłady mają za zadanie:</u>** - zapoznać studentów z wiedzą z zakresu dziejów farmacji od czasów prehistorycznych do połowy XX w. n.e., - spowodować u studentów zrozumienie procesów zachodzących na polu farmacji (protofarmacji) od około 3000-2500 r. p.n.e. do początków XX w. n.e., - wyrobić u studentów umiejętność stosowania wiadomości związanych z przeszłością farmacji w celu stworzenia należytej perspektywy odnośnie sytuacji bieżącej,

	- wyrobić u studentów umiejętność analizowania procesów zachodzących w dziejach farmacji oraz dokonywania syntezy danych w celu wyciągania wniosków i oceny przeszłości oraz bieżącej sytuacji - nauczyć studentów oceniania możliwości dawnej farmacji oraz, w odniesieniu do nich, farmacji współczesnej, - wzbudzić u studentów większą wrażliwość na los/losy człowieka oraz społeczeństw.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Brzeziński T. (red): Historia medycyny, Warszawa 2000. 2. Rembieliński R., Kuźnicka B.: Historia farmacji, Warszawa 1987. 3. Szumowski W.: Historia medycyny filozoficznie ujęta, Warszawa 1994. **Literatura uzupełniająca:** 1. Apteka „Pod Łabędziem" w Bydgoszczy, pod red. A. Drygasa, Bydgoszcz 2003. 2. Bartkowiak L. Kształtowanie się aptekarstwa w Polsce (XVIII – XX wiek). Studium historiograficzne, Poznań 2004. 3. Danysz A. Historia farmakologii w Polsce, Warszawa 1997. 4. Drygas A., Zarys historii farmacji, Gdańsk 1981. 5. Dzierżanowski R., Słownik chronologiczny dziejów medycyny i farmacji, Warszawa 1983. 6. Jütte R.: Historia medycyny alternatywnej. Od magii do naturalnych metod leczenia, Warszawa 2001. 7. Kikta T., Przemysł farmaceutyczny w Polsce (1823 – 1939), Warszawa 1972 8. Leszczyłowski B., Etyka i deontologia zawodu farmaceuty w Polsce XIX i XX wieku, Warszawa – Poznań 1998. 9. Leszczyłowski B., Propedeutyka rozwoju polskiej farmaceutycznej myśli etyczno – deontologicznej na tle realiów społeczno – politycznych kraju 1523 – 1989, Łódź 1997. 10. Rostafiński S., Moska D., Etyka farmaceutyczna, Warszawa 1986. 11. Thorwald J., Dawna medycyna, jej tajemnice i potęga, Warszawa, Kraków, Gdańsk, Łódź 1990. 12. Zawód farmaceuty na ziemiach polskich w XIX i XX wieku, pod red. Bożeny Urbanek, Warszawa – Katowice 2006. **Periodyki:** 1. Archiwum Historii i Filozofii Medycyny 2. Farmacja Polska 3. Medycyna Nowożytna. Studia nad Historią Medycyny.
Metody i kryteria oceniania	Zaliczenie ustne: W1
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz

<table>
<tr><td>Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany</td><td>V rok, semestr IX (semestr zimowy)</td></tr>
<tr><td>Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu</td><td>Wykład: zaliczenie z oceną</td></tr>
<tr><td>Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia</td><td>Wykład: 15 godzin - zaliczenie z oceną</td></tr>
<tr><td>Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu</td><td>dr hab. Walentyna Korpalska</td></tr>
<tr><td>Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu</td><td>dr hab. Walentyna Korpalska</td></tr>
<tr><td>Atrybut (charakter) przedmiotu</td><td>Obligatoryjny</td></tr>
<tr><td>Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach</td><td>Wykłady: studenci V roku, semestru IX (zimowego)</td></tr>
<tr><td>Terminy i miejsca odbywania zajęć</td><td>Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu</td></tr>
<tr><td>Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Strona www przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
<tr><td>Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td>Wykłady: W1-W2, U1, K1</td></tr>
<tr><td>Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu</td><td>Wykłady: Obowiązkowa obecność. sprawdzian ustny - 3 pytania opisowych 0-10 pkt, 4 pytania opisowe 0-5 pkt, łącznie >60%.
<table>
<tr><td>Procent punktów</td><td>Ocena</td></tr>
<tr><td>88-100%</td><td>bdb</td></tr>
<tr><td>81-87%</td><td>db+</td></tr>
<tr><td>74-80%</td><td>db</td></tr>
<tr><td>67-73%</td><td>dst+</td></tr>
<tr><td>60-66%</td><td>dst</td></tr>
<tr><td>0-59%</td><td>ndst</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Zakres tematów</td><td><u>Tematy wykładów</u>
1. Narodzinami leku, dawne terapie, lecznictwo i lekoznawstwo w starożytności,
2. Okres dominacji nauki Galena,
3. Znaczenie i wkład nauki arabskiej do rozwoju postaci leku,</td></tr>
</table>

	4. Kształtowanie się medycyny nowożytnej – działalność i poglądy Paracelsusa, Andreasa Vesaliusa i Williama Harvey'e, 5. Ewolucja pojęć zdrowia i choroby od czasów prehistorycznych do XX w. n.e., 6. Rozwój medycyny klinicznej i specjalności pokrewnych, 7. Osiągnięcia medycyny i nauk podstawowych (historia walki z bólem, antyseptyka i aseptyka), 8. Mikrobiologia lekarska - działalność i poglądy Ludwika Pasteura, Roberta Kocha, Odo Bujwida i Rudolfa Weigla, r 9. Rozwój farmacji w czasach najnowszych - synteza organiczna, osiągnięcia światowych badań nad lekami w XX w. - odkrycia enzymów, hormonów, witamin, sulfonamidów i antybiotyków, 10. Naturalne i niekonwencjonalnych metod leczenia. Historia i teraźniejszość.
Metody dydaktyczne	1.Prowadzenie wykładów z wykorzystaniem elementów nauczania problemowego. 2.Wprowadzanie wspomagania multimedialnego.
Literatura	Identyczne, jak w części A

Opieka farmaceutyczna

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Opieka farmaceutyczna** **(Pharmaceutical Care)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja, studia jednolite magisterskie, stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1720-F5-OPF-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**2**
Sposób zaliczenia	**V rok – zaliczenie na ocenę**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia E** **Praktyka farmaceutyczna**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 0 godzin – udział w laboratoriach: 25 godzin – konsultacje: 2 godziny – przeprowadzenie zaliczenia: 1 godziny Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 28 godzin, co odpowiada 1,00 punktowi ECTS 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 0 godzin – udział w laboratoriach: 25 godzin – przygotowanie do laboratoriów: 11 godzin – czytanie wskazanej literatury: 15 godzin – konsultacje: 2 godziny – przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie: 2+1 godziny Łączny nakład pracy studenta wynosi 56 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi:

	– czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 3 godzin – konsultacje badawczo – naukowe: 1 godziny – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 0 godzin – udział w laboratoriach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 25 godzin – przygotowanie do laboratoriów objętych aktywnością naukową: 5 godzin – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo – naukowych dla realizowanego przedmiotu: 2 godzin Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 36 godzin, co odpowiada 1,28 punktom ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do laboratoriów+ przygotowanie do zaliczenia + zaliczenie: 10+ 2 + 1= 13 godzin (0,48 punktu ECTS). 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: – nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna ideę opieki farmaceutycznej oraz pojęcia związane z opieką farmaceutyczną, w szczególności odnoszące się do problemów i potrzeb związanych ze stosowaniem leków - K_E.W8; W2: Zna zasady monitorowania skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii pacjenta w procesie opieki farmaceutycznej - K_E.W9; W3: Zna zasady indywidualizacji farmakoterapii uwzględniające różnice w działaniu leków spowodowane czynnikami fizjologicznymi w stanach chorobowych w warunkach klinicznych- K_E.W10; W4: Zna podstawowe źródła naukowe informacji o lekach - K_E.W11; W5: Zna zasady postępowania terapeutycznego oparte na dowodach naukowych (*evidence based*) - K_E.W12; W6: Zna standardy terapeutyczne oraz wytyczne postępowania terapeutycznego - K_E.W13; W7: Zna rolę farmaceuty i przedstawicieli innych zawodów medycznych w zespole terapeutycznym - K_E.W14; W8: Zna zasady promocji zdrowia, jej zadania oraz rolę farmaceuty w propagowaniu zdrowego stylu życia - K_E.W30;
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Potrafi planować, organizować i prowadzić opiekę farmaceutyczną - K_E.U5; U2: Umie przeprowadzać konsultacje farmaceutyczne w procesie opieki farmaceutycznej i doradztwa farmaceutycznego - K_E.U6; U3: Umie współpracować z lekarzem w zakresie optymalizacji i racjonalizacji terapii w lecznictwie zamkniętym i otwartym - K_E.U7; U4: Potrafi dobierać leki bez recepty w stanach chorobowych niewymagających konsultacji lekarskiej - K_E.U8; U5: Potrafi przygotowywać plan monitorowania farmakoterapii - K_E.U9;

	U6: Potrafi wykonywać i objaśniać indywidualizację dawkowania leku - K_E.U10; U7: Potrafi dobierać postać leku dla pacjenta, uwzględniając zalecenia kliniczne, potrzeby pacjenta i dostępność produktów - K_E.U11; U8: Umie wskazywać właściwy sposób postępowania z lekiem w czasie jego stosowania przez pacjenta i udzielać informacji o leku K_E.U12; U9: Umie przewidywać wpływ różnych czynników na właściwości farmakokinetyczne i farmakodynamiczne leków - K_E.U16; U10: Określać zagrożenia związane ze stosowaną farmakoterapią w różnych grupach pacjentów oraz planować działania prewencyjne - K_E.U18; U11: Bierze udział w działaniach na rzecz promocji zdrowia i profilaktyki - K_E.U26. U12: Wie jak przestrzegać prawa pacjenta w aptece - K_E.U31.
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: ma świadomość społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby i potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych realizowanych w ramach opieki farmaceutycznej – K6 K2: posiada nawyk korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji odnośnie leków, działań ubocznych, interakcji oraz aktualnych zaleceń prozdrowotnych podczas realizacji programu opieki farmaceutycznej – K8 K3: posiada umiejętność pracy w zespole terapeutycznym w skład którego wchodzą przedstawiciele zawodów medycznych oraz pacjenci - K3
Metody dydaktyczne	**<u>Laboratoria:</u>** - klasyczna metoda problemowa
Wymagania wstępne	Farmakodynamika Farmakoterapia Socjologia
Skrócony opis przedmiotu	Idea opieki farmaceutycznej. Praktyczne aspekty prowadzenia opieki farmaceutycznej w warunkach polskiego systemu zdrowotnego.
Pełny opis przedmiotu	Studenci zapoznają się z ideą opieki farmaceutyczne, jej definicją i podstawowymi założeniami. Studenci uczą się wykrywać i zapobiegać problemom lekowym, udzielać pacjentowi informacji o leku w celu poprawy skuteczności i bezpieczeństwa stosowania produktów leczniczych Omawiany jest problem terapii wielolekowej. Studenci uczą się wyznaczać cele terapeutyczne oraz monitorować ich realizację.
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa:</u>** 1. Merks P et al. Aptekarskie Porady. Doradzanie w samoleczeniu drobnych dolegliwości. Wydanie 1, ZZPF 2018. 2. Merks P. Zakres i jakość usług farmaceutycznych w opinii pacjentów w Polsce i Wielkiej Brytanii. Rozprawa doktorska. Katedra Technologii Postaci Leku Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Bydgoszcz 2017. 3. Klasyfikacja problemów lekowych – PCNE.

	4. Merks et al. Optymalizacja farmakoterapii. Kompendium dla farmaceuty. Komunikacja w aptece – Praktyczny przewodnik 2018. Wydanie 1, AsterMedica, 2018. (Wkrótce dostępny) **Literatura uzupełniająca:** 1. http://www.zzpf.org.pl/aktualnosci/82-dress-code-w-aptece-mowimy-tak 2. http://www.zzpf.org.pl/aktualnosci/59-zwracanie-lekow-do-apteki-jako-jedno-z-zadan-opieki-farmaceutycznej 3. http://www.zzpf.org.pl/aktualnosci/57-opieka-farmaceutyczna-oblicza-praktycznej-wspolpracy-lekarza-i-farmaceuty 4. http://www.zzpf.org.pl/aktualnosci/46-wdrozenie-opieki-farmaceutycznej-w-polsce-projekt-pilotazowy 5. http://www.zzpf.org.pl/aktualnosci/42-zzpf-szczepienia-w-aptekach 6. http://www.aptekarzpolski.pl/2018/08/opieka-farmaceutyczna-postepowanie-w-ostrej-biegunce-u-doroslych/ 7. http://www.aptekarzpolski.pl/2018/07/metformina-praktyczne-podsumowanie-dla-farmaceuty/ 8. http://www.aptekarzpolski.pl/2018/04/uprawnienia-do-swiadczenia-uslugi-przegladu-lekowego-oraz-interwencji-lekowych-w-wielkiej-brytanii-czesc-druga/ 9. http://www.aptekarzpolski.pl/2018/03/opieka-farmaceutyczna-w-dermatologii-choroby-skory-atopowe-zapalenia-skory/
Metody i kryteria oceniania	**Zaliczenie na ocenę**: W1 – W7, U1 – U10 **Obserwacja**: K1-K4 **Kryteria oceniania**: 2 - niedostateczny – do 2,99 (do 59,9%) 3 - dostateczny – 3,0 – 3,49 (60%-69,9%) 3,5 – dostateczny plus – 3,50 – 3,83 (70%-76,7%) 4 – dobry – 3,84 - 4,16 (76,8%-83,3%) 4,5 – dobry plus – 4,17-4,50 (83,4%-90%) 5 – bardzo dobry – powyżej 4,50 (powyżej 90%)
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**V rok, semestr IX (semestr zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Laboratoria:** zaliczenie na ocenę

Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Laboratoria:** 25 godzin - zaliczenie na ocenę
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. n. farm. Jerzy Krysiński**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Laboratoria:** dr n. farm. Piotr Merks
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Laboratoria:** grupy 8 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Laboratoria:** W1-W8, U1-U12, K1-K3
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Laboratoria:** Zaliczenie na ocenę W1-W8, U1-U12, K1-K3 Kryteria oceniania: 2 - niedostateczny – do 2,99 (do 59,9%) 3 - dostateczny – 3,0 – 3,49 (60%-69,9%) 3,5 – dostateczny plus – 3,50 – 3,83 (70%-76,7%) 4 – dobry – 3,84 - 4,16 (76,8%-83,3%) 4,5 – dobry plus – 4,17-4,50 (83,4%-90%) 5 – bardzo dobry – powyżej 4,50 (powyżej 90%)
Zakres tematów	**Laboratoria:** 1. Wprowadzenie do opieki farmaceutycznej. Farmakoterpia w opiece farmaceutycznej. Udzielanie porad w drobnych dolegliwościach. 2. Opieka farmaceutyczna pacjentów z chorobami przewlekłymi: nadciśnienie, astma, POCHP, migotanie przedsionków, IBS, Zespół Crohna, schizofrenia, nadczynność tarczycy, niedoczynność tarczycy, antykoncepcja hormonalna i innych. 3. Praktyczne zastosowanie zasad opieki farmaceutycznej przy realizacji recept lekarskich. 4. Praktyczne zastosowanie zasad opieki farmaceutycznej przy realizacji recept w oparciu o kraje Australia, Kanada, Wielka Brytania. 5. Kolokwium teoretyczne i praktyczne i teoretyczne

	obejmujące zagadnienia z ćwiczeń nr 1-5.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Prawo farmaceutyczne

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Prawo farmaceutyczne** **(Pharmaceutical Law)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja, studia jednolite magisterskie, stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1715-F5-PRFA-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**3**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Język polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia E** **Praktyka farmaceutyczna**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 26 godzin – udział w ćwiczeniach: 24 godzin – konsultacje: 2 godziny – przeprowadzenie zaliczenia: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 54 godzin, co odpowiada 2,16 punktowi ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 26 godzin, – udział w ćwiczeniach: 24 godzin, – przygotowanie do ćwiczeń: 12 godziny, – czytanie wskazanej literatury: 4 godziny, – konsultacje: 2 godziny, – przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie: 5+2 godziny Łączny nakład pracy studenta wynosi 75 godzin, co odpowiada 3 punktom ECTS.

	3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 4 godzina, – konsultacje badawczo – naukowe: 2 godziny – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 20 godzin, – udział w ćwiczeniach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 18 godzin, – przygotowanie do ćwiczeń objętych aktywnością naukową: 8 godzina, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo – naukowych dla realizowanego przedmiotu: 8 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 60 godzin, co odpowiada 2,40punktom ECTS. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do ćwiczeń+ przygotowanie do zaliczenia + zaliczenie: 4+ 5 + 2= 11 godzin (0,44 punktu ECTS). 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: – nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna wymagania farmakopealne różnych postaci leku i zasady wprowadzania ich do obrotu – K_C.W23 W2: Zna podstawy prawne oraz zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu detalicznego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz funkcjonowania aptek ogólnodostępnych i szpitalnych – K_E.W1 W3: Rozumie zasady organizacji i funkcjonowania detalicznego i hurtowego rynku farmaceutycznego w Rzeczypospolitej Polskiej – K_E.W2 W4: Zna zasady wystawiania, ewidencjonowania i realizacji recept oraz zasady wydawania leków z apteki i innych podmiotów uprawnionych do dystrybucji leków – K_E.W3 W5: Zna podstawy prawne i zasady wykonywania zawodu farmaceuty w tym regulacje dotyczące uzyskania prawa wykonywania zawodu farmaceuty oraz funkcjonowania samorządu aptekarskiego – K_E.W4 W6: Zna organizację procesu wytwarzania produktów leczniczych wraz u uregulowaniami prawnymi ich rejestracji– K_E.W5 W7: Rozumie rolę farmaceuty w systemie ochrony zdrowia – K_E.W6 W8: Rozróżnia zasady wprowadzania do obrotu produktów leczniczych oraz pozostałego asortymentu apteki tj. wyrobów medycznych, suplementów diety, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz kosmetyków – K_E.W18
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Potrafi monitorować i raportować niepożądane działania leków – K_E.U17

	U2: Umie zidentyfikować rolę oraz zadania poszczególnych organów samorządu aptekarskiego oraz prawa i obowiązki jego członków - K_E.U19 U3: Potrafi wskazać podstawowe problemy etyczne dotyczące współczesnej farmacji – K_E.U22
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: ocenia skutki prawne związane z pracą farmaceuty w odniesieniu do aktualnego stanu prawnego oraz rozstrzyga dylematy moralne w oparciu o normy i zasady etyczne – K5 K2: posiada nawyk korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji w celu uzyskania aktualnej wiedzy z zakresu przepisów prawa farmaceutycznego – K7
Metody dydaktyczne	**<u>Wykłady:</u>** - wykład informacyjny (konwencjonalny) - prezentacja multimedialna **<u>Ćwiczenia:</u>** - klasyczna metoda problemowa
Wymagania wstępne	Szkolenie biblioteczne
Skrócony opis przedmiotu	Przedmiot ma na celu zapoznanie studenta z rolą i funkcją prawa w dziedzinie zdrowia publicznego, przekazanie wiedzy dotyczącej aktów prawnych w farmacji, działania w warunkach poszanowania i przestrzegania prawa oraz postępowania w duchu ochrony własności intelektualnej w farmacji.
Pełny opis przedmiotu	W ramach wykładów realizowane są następujące treści programowe: • Podstawowe informacje o prawie, prawo zdrowia publicznego. • Akty prawne regulujące: działalność aptek ogólnodostępnych i szpitalnych, produkcję i dopuszczenie do obrotu produktów leczniczych i wyrobów medycznych, reklamę produktów leczniczych, działalność hurtowni farmaceutycznych. • Prawo o inspekcji farmaceutycznej. • Prawo o zawodzie farmaceuty i samorządzie aptekarskim. • Ochrona własności intelektualnej w farmacji. • Prawo o wyrobach medycznych. • Zasady refundacji leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych. W ramach ćwiczeń realizowane są następujące treści programowe: • Podstawy prawne: wstrzymywania i wycofywania produktów leczniczych z obrotu, przeprowadzania kontroli aptek, monitorowania bezpieczeństwa stosowania produktów leczniczych, wystawiania recept lekarskich. • Dobra Praktyka Dystrybucyjna, sprowadzanie leków z zagranicy, import równoległy, obrót pozaapteczny produktów leczniczych. • Wymagania lokalowe apteki ogólnodostępnej, podstawowe warunki prowadzenia apteki, zasady wydawania produktów leczniczych i wyrobów medycznych, kategorie dostępności produktów leczniczych.

	• Zasady dyspensowania i przechowywania środków odurzających i substancji psychotropowych, reklama produktów leczniczych i wyrobów medycznych, wymagania dotyczące oznakowania opakowań produktów leczniczych, kształcenie podyplomowe farmaceutów.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Paździoch S.: Prawo zdrowia publicznego. Zarys problematyki. Zdrowie i Zarządzanie, Kraków 2004. 2. Ustawa Prawo Farmaceutyczne. 3. Ustawa o izbach aptekarskich. 4. Ustawa o wyrobach medycznych. 5. Ustawa o przeciwdziałaniu narkomanii. 6. Ustawa o kosmetykach. 7. Rozporządzenia Ministra Zdrowia właściwe do funkcjonowania prawa farmaceutycznego. **Literatura uzupełniająca:** 1. Prawo pracy. Informator prawny Gazety Farmaceutycznej.
Metody i kryteria oceniania	**Egzamin**: W1 – W8, U1 – U3 **Obserwacja**: K1-K2 **Kryteria oceniania:** 2 - niedostateczny – do 2,99 (do 59,9%) 3 - dostateczny – 3,0 – 3,49 (60%-69,9%) 3,5 – dostateczny plus – 3,50 – 3,83 (70%-76,7%) 4 – dobry – 3,84 - 4,16 (76,8%-83,3%) 4,5 – dobry plus – 4,17-4,50 (83,4%-90%) 5 – bardzo dobry – powyżej 4,50 (powyżej 90%)
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**V rok, semestr IX (semester zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady i ćwiczenia**: egzamin pisemny
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykład:** 26 godzin – egzamin pisemny **Ćwiczenia:** 124 godzin - zaliczenie

Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. n. farm. Jerzy Krysiński**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** Prof. dr hab. n. farm. Jerzy Krysiński **Ćwiczenia:** Mgr farm. Jakub Płaczek
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci V roku semestru IX **Ćwiczenia:** grupy 24 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W8, U1-U3 **Ćwiczenia:** W1-W8, U1-U3, K1-K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady** Egzamin pisemny W1-W9, U1-U2 **Ćwiczenia** Zaliczenie na ocenę W1-W9, U1-U4, K1-K2 **Kryteria oceniania:** 2 - niedostateczny – do 2,99 (do 59,9%) 3 - dostateczny – 3,0 – 3,49 (60%-69,9%) 3,5 – dostateczny plus – 3,50 – 3,83 (70%-76,7%) 4 – dobry – 3,84 - 4,16 (76,8%-83,3%) 4,5 – dobry plus – 4,17-4,50 (83,4%-90%) 5 – bardzo dobry – powyżej 4,50 (powyżej 90%)
Zakres tematów	**<u>Wykłady</u>:** 1. Funkcje prawa w zakresie zdrowia publicznego; 2. Uprawnienia ubezpieczonego w zakresie korzystania ze świadczeń zdrowotnych – Ustawa o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych; 3. Ustawa prawo farmaceutyczne; 4. Ustawa o izbach aptekarskich; 5. Ustawa o przeciwdziałaniu narkomanii; 6. Ustawa o wyrobach medycznych; 7. Ustawa o refundacji leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych

	8. Ustawa o produktach biobójczych; 9. Ustawa o Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych; 10. Prawo o kosmetykach; 11. Kodeks Farmaceutycznej Etyki Marketingowej; **<u>Ćwiczenia</u>:** Ćwiczenie nr 1 – Rozporządzenie MZ w sprawie danych wymaganych w opisie technicznym lokalu przeznaczonego na aptekę ogólnodostępną (Dz. U. z 2002, Nr 161, poz. 1337); – Rozporządzenie MZ w sprawie szczegółowych wymogów jakim powinien odpowiadać lokal apteki (Dz. U. z 2002, Nr 171, poz. 1395); – Rozporządzenie MZ w sprawie wykazu pomieszczeń wchodzących w skład powierzchni podstawowej i pomocniczej apteki (Dz. U. z 2002, Nr 161, poz. 1338); – Rozporządzenie MZ w sprawie podstawowych warunków prowadzenia apteki (Dz. U. z 2002, Nr 187, poz. 1565); – Rozporządzenie MZ w sprawie wydawania z apteki produktów leczniczych i wyrobów medycznych; tekst jednolity(Dz. U. z 2016, poz. 493); – Rozporządzenie MZ w sprawie wzoru prowadzenia ewidencji zatrudnionych w aptece farmaceutów i techników farmaceutycznych (Dz. U. z 2002, Nr 187, poz. 1566); – Rozporządzenie MZ w sprawie maksymalnej wysokości dopłat pobieranych przez aptekę za ekspedycję produktów leczniczych w porze nocnej oraz określenia grupy produktów leczniczych, za których wydanie w porze nocnej nie pobiera się opłaty; tekst jednolity (Dz. U. z 2014, poz. 765); Ćwiczenie nr 2 – Rozporządzenie MZ w sprawie wysyłkowej sprzedaży produktów leczniczych wydawanych bez przepisu lekarza (Dz. U. z 2015, poz. 481); – Rozporządzenie MZ w sprawie specjalizacji oraz uzyskiwania tytułu specjalisty przez farmaceutów (Dz. U. z 2003, Nr 101, poz. 941 ze zmianami w 2007 r. Dz. U. Nr 71, poz. 480 i Dz. U. Nr 210, poz. 1539); – Rozporządzenie MZ w sprawie ciągłych szkoleń farmaceutów zatrudnionych w aptekach i hurtowniach farmaceutycznych (Dz. U. z 2003, Nr 132, poz. 1238 ze zmianami w 2007 r., Dz. U. Nr 59, poz. 403); – Rozporządzenie MZ w sprawie odbywania praktyki zawodowej w aptece (Dz. U. z 2009, Nr 31, poz. 215); – Rozporządzenie MZ w sprawie odbywania praktyki w aptece przez technika farmaceutycznego (Dz. U. z 2002, Nr 126, poz. 1082 ze zmianami w 2005 r., Dz. U. Nr 122, poz. 1032);

	– Rozporządzenie MZ w sprawie kryteriów zaliczenia produktu leczniczego do poszczególnych kategorii dostępności (Dz. U. z 2008, Nr 206, poz. 1292 ze zmianami Dz. U. 2015, poz. 1949); – Rozporządzenie MZ w sprawie kryteriów klasyfikacji produktów leczniczych, które mogą być dopuszczone do obrotu w placówkach obrotu pozaaptecznego i punktach aptecznych (Dz. U. z 2009 , Nr 24, poz. 151 ze zmianami w 2009 r., Dz. U. Nr 155, poz. 1234 i w 2010 r., Dz. U. Nr 204, poz. 1352); Ćwiczenie nr 3 – Rozporządzenie MZ w sprawie kwalifikacji osób wydających produkty lecznicze w placówkach obrotu pozaaptecznego, a także wymogów jakim powinien odpowiadać lokal i wyposażenie tych placówek oraz punktów aptecznych (Dz. U. z 2009 Nr 21, poz.118); – Rozporządzenie MZ w sprawie leków, które mogą być traktowane jako surowce farmaceutyczne przy sporządzaniu leków recepturowych Dz. U. z 2012, poz. 1259) – Rozporządzenie MZ w sprawie produktów leczniczych będących przedmiotem pomocy humanitarnej (Dz. U. z 2004 Nr 13, poz. 115); – Rozporządzenie MZ w sprawie sprowadzania z zagranicy produktów leczniczych niezbędnych dla ratowania życia lub zdrowia pacjenta dopuszczonych do obrotu bez konieczności uzyskania pozwolenia (Dz. U. z 2012, poz. 349); – Rozporządzenie MZ w sprawie wymagań dotyczących oznakowania opakowań produktu leczniczego i treści ulotki, tekst jednolity (Dz. U. z 2015, poz. 1109); – Rozporządzenie MZ w sprawie reklamy produktów leczniczych (Dz. U. z 2008 nr 210, poz. 1327); – Rozporządzenie MZ w sprawie wykazu produktów leczniczych, które mogą być doraźnie dostarczane w związku z udzielanym świadczeniem zdrowotnym, oraz wykazu produktów leczniczych wchodzących w skład zestawów przeciwwstrząsowych, ratujących życie (Dz. U. z 2011 Nr 18, poz. 94); Ćwiczenie nr 4 – Rozporządzenie MZ w sprawie podmiotów uprawnionych do zakupu produktów leczniczych w hurtowni farmaceutycznej (Dz. U. z 2002 Nr 216, poz. 1831); – Rozporządzenie MZ w sprawie procedur Dobrej Praktyki Dystrybucyjnej (Dz. U. z 2015, poz. 381, ze zmianami Dz. U. z 2016, poz. 872); – Rozporządzenie MZ w sprawie określenia szczegółowych zasad i trybu wstrzymywania i wycofywania z obrotu produktów leczniczych i wyrobów medycznych (Dz. U. z 2008 Nr 57, poz. 347); – Rozporządzenie MZ w sprawie środków odurzających, substancji psychotropowych, prekursorów kategorii 1 i preparatów

	zawierających te środki lub substancje, tekst jednolity (Dz. U. z 2015, poz. 1889); – Rozporządzenie MZ w sprawie szczegółowych warunków i trybu postępowania ze środkami odurzającymi, substancjami psychotropowymi i prekursorami kategorii 1, ich mieszaninami oraz produktami leczniczymi, zepsutymi, sfałszowanymi lub którym upłynął termin ważności, zawierającymi w swoim składzie środki odurzające, substancje psychotropowe lub prekursory kategorii 1 (Dz. U. z 2012, poz. 236); – Rozporządzenie MZ w sprawie wykazu substancji czynnych zawartych w lekach, wykazu środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego, wykazu wyrobów medycznych i wykazu badań diagnostycznych (Dz. U. z 2015, poz. 1739); – Rozporządzenie MZ w sprawie określenia wzorów dokumentów związanych z przeprowadzaniem kontroli i inspekcji przez Państwową Inspekcję Farmaceutyczną oraz wzoru orzeczenia o wyniku badań jakościowych pobranych próbek (Dz. U. z 2009 Nr 129, poz. 1069); Ćwiczenie nr 5 – Rozporządzenie MZ w sprawie postępowania w sprawach odpowiedzialności zawodowej farmaceutów (Dz. U. z 2003 Nr 65, poz. 612) – Rozporządzenie MZ w sprawie wykazu leków dla świadczeniobiorcy posiadającego tytuł "Zasłużonego Honorowego Dawcy Krwi" lub "Zasłużonego Dawcy Przeszczepu", tekst jednolity (Dz. U. z 2015, poz. 2098); – Rozporządzenie MZ w sprawie informacji gromadzonych przez apteki oraz informacji przekazywanych Narodowemu Funduszowi Zdrowia; tekst jednolity(Dz. U. z 2014, poz. 122, ze zmianami Dz. U. 2016, poz. 31 i poz. 1350); – Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 8 grudnia 2011 r. w sprawie ogólnych warunków umów na realizację recept oraz ramowego wzoru umowy na realizację recept; tekst jednolity (Dz. U. z 2013, poz. 364); – Rozporządzenie MZ w sprawie składu oraz oznakowania suplementów diety; tekst jednolity (Dz. U. z 2015, poz. 2032); – Rozporządzenie MZ w sprawie wystawiania przez lekarzy weterynarii recept na produkty lecznicze lub leki recepturowe przeznaczone dla ludzi, które będą stosowane u zwierząt (Dz. U. z 2003 Nr 97, poz. 891 z późniejszymi zmianami); – Kodeks Etyki Aptekarza RP z 21.01.2012 r.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Propedeutyka farmacji

B. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Propedeutyka farmacji** **(Propaedeutics of Pharmacy)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja, studia jednolite magisterskie, stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1715-F5-PRFA-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**2**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**
Język wykładowy	**Język polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia E** **Praktyka farmaceutyczna**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1.Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach: 14 godzin – udział w seminariach: 9 godzin – konsultacje: 1 godzina Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 24 godzin, co odpowiada 0,96 punktu ECTS. 2.Bilans nakładu pracy studenta: – udział udział w wykładach: 14 godzin – udział w seminariach: 9 godzin – konsultacje: 1 godzina, – przygotowanie do seminariów: 13 godziny, – czytanie wskazanej literatury: 8 godziny, – przygotowanie do zaliczenia i zaliczenie: 5 godziny Łączny nakład pracy studenta wynosi 50 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS.

	3.Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 2 godziny, – konsultacje badawczo – naukowe: 1 godzina – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 8 godzin, – udział w seminariach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 9 godzin, – przygotowanie do seminariów objętych aktywnością naukową: 8 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo – naukowych dla realizowanego przedmiotu: 2 godzin. Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 30 godzin, co odpowiada 1,20 punktom ECTS. 4.Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do seminariów+ przygotowanie do zaliczenia + zaliczenie: 13 + 5= 18 godzin (0,72 punktu ECTS). 5.Czas wymagany do odbycia obowiązkowej praktyki: – nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna strukturę farmakopei oraz jej znaczenie dla jakości, analityki i technologii produktów leczniczych – K_C.W5 W2: Zna podstawy prawne funkcjonowania rynku farmaceutycznego w Polsce oraz miejsce farmacji w systemie ochrony zdrowia– K_E.W1 W3: Rozróżnia miejsca pracy farmaceutów, zasady ich organizacji i wpływu na system ochrony zdrowiaK_E.W2 W4: Zna zasady funkcjonowania samorządu aptekarskiego i innych organizacji kształtujących rynek farmaceutyczny– K_E.W4
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Umie korzystać z farmakopei i wyszukiwać informacji naukowych dotyczących produktów leczniczych – K_C.U34 U2: Umie zidentyfikować zadania poszczególnych organów samorządu zawodowego – K_E.U19
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: dostrzega i rozpoznaje własne ograniczenia, dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych -K1
Metody dydaktyczne	**<u>Wykłady:</u>** - wykład informacyjny (konwencjonalny) - prezentacja multimedialna **<u>Ćwiczenia:</u>** - aktywująca metoda problemów, dyskusja, analiza przypadków, kalsyczna metoda problemowa, - praca własna
Wymagania wstępne	brak

Skrócony opis przedmiotu	Celem przedmiotu jest pokazanie studentom wszystkich aspektów farmacji zawodowej i naukowej.
Pełny opis przedmiotu	Przedmiot realizowany jest w formie wykładów i seminariów. Wykłady obejmują: znajomość rynku farmaceutycznego, umieszczenie apteki w systemie opieki zdrowotnej, długoterminowe kształcenie w farmacji, niektóre aspekty prawa farmaceutycznego. Podczas seminariów studenci uczą się pracy z farmakopeą i wiarygodnymi źródłami danych naukowych.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** **Literatura uzupełniająca:**
Metody i kryteria oceniania	**Zaliczenie**: W1 – W4, U1 – U2 **Obserwacja**: K1
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

C. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**I rok, semestr II (semester letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady i seminaria**: zaliczenie na ocenę
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykład:** 14 godzin – zaliczenie na ocenę **Seminaria:** 9 godzin - zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. n. farm. Jerzy Krysiński**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** Dr Jakub Płaczek **Seminaria:** Dr Jakub Płaczek
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady:** studenci I roku semestru II **Seminaria:** grupy 24 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**

Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1-W4, U1-U2 **Seminaria:** W1-W4, U1-U2, K1
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady** Zaliczenie na ocenę W1-W4, U1-U2 **Seminaria:** Zaliczenie W1-W4, U1-U2, K1
Zakres tematów	**Wykłady:** 1. Harmonogram badań farmaceutycznych 2. Specjalizacje i kształcenie długoterminowe w farmacji 3. Miejsce apteki w systemie opieki zdrowotnej 4. Podstawy prawa farmaceutycznego 5. Miejsca pracy farmaceutów 6. Samorząd apteki i inne organizacje farmaceutyczne. **Seminaria:** 1. Struktura farmakopei i jej znaczenie dla jakości, analizy i technologii produktów leczniczych 2. Podstawa EBM. Literatura medyczna i farmaceutyczna 3. Identyfikacja zadań farmaceutów w różnych miejscach pracy
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Język obcy

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Język obcy** **(Foreign Language)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Lekarski** **Zakład Lingwistyki Stosowanej** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1700-A1-OBCY-l-SJ (w semestrze II)** **1700-A2-OBCY-SJ (w semestrze III)** **1700-A2-OBCY-L-SJ (w semestrze IV)**
Kod ISCED	**0916**
Liczba punktów ECTS	**10**
Sposób zaliczenia	**Egzamin**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obowiązkowy (język obcy do wyboru)** **Moduł kształcenia E** **Praktyka Farmaceutyczna**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: - udział w ćwiczeniach: 150 godzin - konsultacje: 2 godziny. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 152 godzin, co odpowiada 6,08 punktów ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: - udział w ćwiczeniach: 150 godzin - konsultacje: 2 godziny - wcześniejsze przygotowanie i uzupełnienie notatek: 13 godziny - wymagane powtórzenie materiału: 25 godziny - przygotowanie do zaliczeń: 30 - Przygotowanie do egzaminu:30 Łączny nakład pracy studenta wynosi 250 godzin, co odpowiada 10

	punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: - zebranie i wybór odpowiednich materiałów do zajęć: 10 godziny - czytanie i tłumaczenie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 40 godzin - konsultacje badawczo-naukowe: 0 godzin - przygotowanie do ćwiczeń objętych aktywnością naukową: 0 godzin Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 50 godziny, co odpowiada 2 pkt. ECTS - Czas wymagany do przygotowania się i uczestnictwa w procesie oceniania: - przygotowanie do ćwiczeń: 25 godzin, - przygotowanie do zaliczeń: 30 - Przygotowanie do egzaminu:30 (85 godzin 3,4 punkt ECTS). - Czas wymagany do obycia obowiązkowej (-ych) praktyki (praktyk): nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Posiada umiejętności językowe w zakresie dziedziny nauk farmaceutycznych
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Posiada umiejętności językowe w zakresie dziedziny nauk farmaceutycznych – K.E.U32 U2: Porozumiewa się z pacjentem w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu opisu Kształcenia Językowego - K_E.U32
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Ma świadomość konieczności ciągłego uzupełniania wiedzy językowej w zakresie wykonywanego zawodu i samokształcenia – K2 K2: Korzysta z różnych źródeł informacji o lekach, w tym w języku obcym, i krytycznie interpretuje te informacje – K7 K3: Jest gotów do formułowania w języku obcym wniosków z własnych pomiarów i obserwacji – K8
Metody dydaktyczne	**<u>Lektorat:</u>** - analiza tekstów: czytanie, tłumaczenie, wymowa - prezentacje - referaty - konwersacje - słuchowiska
Wymagania wstępne	Student rozpoczynający kurs powinien znać język angielski na poziomie B1 (B1 według Europejskiego systemu opisu kształcenia językowego).
Skrócony opis przedmiotu	Celem Przedmiotu: Język Obcy jest nauczenie studentów specjalistycznego języka obcego z zakresu farmacji. Przedmiot ma na celu nauczenie studentów jak operować leksyką i frazeologią języka obcego dla farmacji w kontaktach z pacjentami, lekarzami oraz studentami w kraju jak i za granicą. Przedmiot kładzie nacisk na

	umiejętność posługiwania się specjalistycznym językiem obcym dla farmacji w mowie i piśmie.
Pełny opis przedmiotu	**Lektorat:** Przedmiot Język Obcy w wymiarze 150 godzin ćwiczeń przez 4 semestry ma na celu nauczenie studenta specjalistycznego języka obcego dla farmaceutów. Przedmiot przygotowuje studenta do znajomości i używania specjalistycznego języka obcego z zakresu farmacji w środowisku międzynarodowym zarówno mówionym jak i pisanym. Po kursie języka obcego student prawidłowo konwersuje, czyta i interpretuje teksty z zakresu piśmiennictwa specjalistycznego. Przedmiot uczy umiejętności aktywnej rozmowy z pacjentem, studentem oraz specjalistami z zakresu farmacji. Studenci uczą się jak rozmawiać o przyczynach, prewencji i charakterystyce dolegliwości pacjenta. Przedmiot uczy wyrażania opinii w farmaceutycznych. Zajęcia umożliwiają przećwiczenie, nauczenie przygotowania i zaprezentowania referatu i prezentacji. Przedmiot daje możliwość przygotowania się do wystąpień na konferencjach i sympozjach za granicą w zakresie studiowanej specjalności.
Literatura	**<u>Język obcy - angielski</u>** **Literatura podstawowa** 1. English for Medicine; Ciecierska, J., Jenike, B.; Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2007. 2. English for Pharmacists; Kierczak, A.; PZWL; 2009. **Literatura uzupełniająca** 1.Test your professional English: Pohl,A.; Pearson Education Limited, 2003. **<u>Język obcy – niemiecki</u>** **Literatura podstawowa** 1. Deutsch für Mediziner; Grabarczyk, Z.; Bydgoszcz Medical Academy Publishing; 2008. 2. Deutsch für Mediziner; Szafrański, M.; PZWL; 2008. **Literatura uzupełniająca** 3. Kommunikation in sozialen und medizinischen Berufen; Levy--Hillerich, D.; Goethe -Institut Munchen; 2005.
Metody i kryteria oceniania	**Kolokwium:** U1, U2, K1 **Prawidłowe wykonanie ćwiczeń:** K1 **Aktywność:** K1, K2 **Referat i prezentacja:** K1
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**I rok, semestr II (semestr letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Lektorat:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Lektorat:** 40 godzin - zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Dr Janina Wiertlewska**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Lektorat:** Język obcy - angielski: mgr Magdalena Lewan, mgr Wiesław Marcysiak, Język obcy - niemiecki: mgr Anna Glaza
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Lektorat:** grupy 25-osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Lektorat:** W1**,** U1, U2, K1, K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Semestr kończy się kolokwium zaliczeniowym (test – 40 pytań, zadania zamknięte, 1 pkt za pytanie). Warunkiem zaliczenia testu jest uzyskanie minimum 60 % poprawnych odpowiedzi. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest: - zaliczenie kolokwiów (powyżej 60% poprawnych odpowiedzi) - obecność na lektoracie - zaliczenie referatu - zaliczenie prezentacji
Zakres tematów	**<u>Lektorat:</u>** 1.Anatomia człowieka - części ciała. 2. Opis anatomiczny poszczególnych narządów (kształt, struktura, położenie). 3. Funkcje organów i procesy zachodzące w organizmie człowieka. 4. Ciąża, wzrost, dorastanie i proces starzenia się. 5. Ból - opis dolegliwości; leczenie, samoleczenie.

	6. Wprowadzenie terminologii związanej z farmacją jako dyscypliną nauki. Słownictwo i frazeologia związana z zawodem farmaceuty (w Polsce i krajach anglojęzycznych - porównanie). 7. Apteka szpitalna.
Metody dydaktyczne	**Lektorat:** - analiza tekstów: czytanie, tłumaczenie, wymowa - prezentacje - referaty - konwersacje - słuchowiska
Literatura	**Język obcy - angielski** **Literatura podstawowa** 1. English for Medicine; Ciecierska, J., Jenike, B.; Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2007. 2. English for Pharmacists; Kierczak, A.; PZWL; 2009. **Literatura uzupełniająca** 1.Test your professional English: Pohl,A.; Pearson Education Limited, 2003 **Język obcy – niemiecki** **Literatura podstawowa** 1. Deutsch für Mediziner; Grabarczyk, Z.; Bydgoszcz Medical Academy Publishing; 2008. 2. Deutsch für Mediziner; Szafrański, M.; PZWL; 2008. **Literatura uzupełniająca** 3. Kommunikation in sozialen und medizinischen Berufen; Levy-Hillerich, D.; Goethe -Institut Munchen; 2005.

C. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**II rok, semestr III (zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Lektorat:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Lektorat:** 40 godzin - zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Dr Janina Wiertlewska**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Lektorat:** Język obcy - angielski: mgr Magdalena Lewan, mgr Wiesław Marcysiak Język obcy - niemiecki: mgr Anna Glaza
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem	**Lektorat:** grupy 25 osobowe

Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Lektorat:** W1**,** U1, U2, K1, K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Semestr kończy się kolokwium zaliczeniowym (test – 40 pytań, zadania zamknięte, 1 pkt za pytanie). Warunkiem zaliczenia testu jest uzyskanie minimum 60 % poprawnych odpowiedzi. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest: - zaliczenie kolokwiów (powyżej 60% poprawnych odpowiedzi) - obecność na lektoracie - zaliczenie referatu - zaliczenie prezentacji
Zakres tematów	**<u>Lektorat:</u>** 1. Podstawowa terminologia specjalistyczna z zakresu chemii. organicznej i nieorganicznej, biologii i anatomii człowieka (substancje proste, mieszaniny, Tablica Mendelejewa, atom, cząsteczka, wartościowość, pierwiastki chemiczne, właściwości chemiczne i fizyczne; roztwory chemiczne: kwasy, zasady i sole; tłuszcze, węglowodany, białka, hormony i witaminy). 2. Werbalizacja oznaczeń i działań matematycznych, symboli, związków chemicznych oraz jednostek miary i wagi. 3. Bakterie – terminologia dotycząca charakterystyki ogólnej. 4. Wirusy i infekcje wirusowe – język opisu. 5. Przypadki chorobowe - definicje; zaburzenia w funkcjonowaniu, idiomy, prezentacje słuchaczy
Metody dydaktyczne	**<u>Lektorat:</u>** - analiza tekstów: czytanie, tłumaczenie, wymowa - prezentacje - referaty - konwersacje - słuchowiska
Literatura	**<u>Język obcy - angielski</u>** **Literatura obowiązkowa:** 1. English for Medicine; Ciecierska, J., Jenike, B.; Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2007. 2. English for Pharmacists; Kierczak, A.; PZWL; 2009. **Literatura uzupełniająca:** 1. Test your professional English: Pohl,A.; Pearson Education Limited, 2003

	<u>Język obcy – niemiecki</u> **Literatura obowiązkowa:** 1. Deutsch für Mediziner; Grabarczyk, Z.; Bydgoszcz Medical Academy Publishing; 2008. 2. Deutsch für Mediziner; Szafrański, M.; PZWL; 2008.

Język łaciński

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu	**Język łaciński** **(Latin language)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Lekarski** **Zakład Lingwistyki Stosowanej** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja, studia jednolite magisterskie, stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1628-WF-far-jl-1**
Kod ISCED	**0916 (Farmacja)**
Liczba punktów ECTS	**5**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia** **Pozostałe**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w lektoracie: 45 godzin, – dodatkowa możliwość konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia: 4 godzin. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 49 godzin, co odpowiada 1,96 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – przygotowanie i uzupełnienie notatek: 13 godzin, – wymagane powtórzenie materiału: 15 godzin, – udział w lektoracie: 45 godzin,

	– dodatkowa możliwość konsultacji z osobami prowadzącymi zajęcia: 4 godzin, – przygotowanie do zajęć: 20 godzin – przygotowanie do kolokwiów: 28 godzin. Łączny nakład pracy studenta wynosi 125 godzin, co odpowiada 5 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 0 godzin, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 0 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 0 godzin – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 0 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 0 godzin, – przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 0 godzin. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do zajęć: 20 godziny, – przygotowanie do kolokwiów: 28 godziny. Łącznie 48 godzin (1,92 ECTS) 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowych praktyk: nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Zna podstawy gramatyki i składni łacińskiej. W2: Zna łacińskie mianownictwo chemiczne, botaniczne i farmaceutyczne. W3: Zna podstawowe terminy i skróty łacińskie używane w recepturze lekarskiej. W4: Zna nazwy pierwiastków chemicznych i związków chemicznych.
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Posługuje się terminami łacińskimi występującymi w międzynarodowej nomenklaturze farmaceutycznej i medycznej. U2: Potrafi samodzielnie odczytać, napisać i przetłumaczyć receptę. U3: Rozpoznaje i rozumie słowa pochodzenia łacińskiego w językach romańskich i w języku angielskim w piśmiennictwie fachowym.
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Posiada umiejętność pracy w zespole.
Metody dydaktyczne	**<u>Lektorat:</u>** - wykład problemowy z prezentacją multimedialną; - konwersacje, dyskusje.
Wymagania wstępne	Brak wymagań wstępnych.

Skrócony opis przedmiotu	Celem realizacji przedmiotu jest: - wykształcenie sprawności językowej do rozumienia tekstów łacińskich, szczególnie recept oraz posługiwania się terminami fachowymi; - opanowanie podstaw gramatyki i słownictwa potrzebnego w naukach farmaceutycznych i medycznych.
Pełny opis przedmiotu	Celem nauczania jest opanowanie przez studenta słownictwa fachowego oraz przyswojenie podstaw gramatyki i składni łacińskiej w stopniu umożliwiającym tłumaczenie prostych tekstów oraz prawidłowe rozumienie i realizowanie recept. Kurs języka łacińskiego ma pomóc studentom w przyswajaniu i właściwym posługiwaniu się polskimi terminami farmaceutycznymi i medycznymi pochodzenia greckiego i łacińskiego. Ma także wykształcić w studentach umiejętność wykorzystania zdobytej wiedzy w dalszej, samodzielnej pracy językowej.
Literatura	**Literatura obowiązkowa**: 1. Filipczak - Nowicka Sabina, "Lingua Latina ad usum pharmaciae studentium", Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2001. 2. Bugaj Małgorzata, Bugaj Włodzimierz, Kierczak Anna, „Lingua Latina pharmaceutica", Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2005. 3. Beata Cygan, „Język łaciński dla studentów farmacji", Gdańsk 2007. **Literatura uzupełniająca:** 1. Dąbrowska Barbara, "Słownik medyczny łacińsko -polski i polsko-łaciński". Wyd. Lekarskie PZWL. Warszawa 2005.
Metody i kryteria oceniania	Kolokwia: W1, W2, W3, W4. Praktyczne wykonanie ćwiczeń: U1, U2, U3. Aktywność: K1.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**I rok, semestr I (zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Lektorat:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Lektorat:** 15 godzin - zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr n. hum. Janina Wiertlewska**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Lektorat:** dr n. hum. Katarzyna Jóskowska
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**

Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Lektorat:** 5 grup zajęciowych (25 osób w grupie)
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Lektorat:** W1-W4, U1-U3, K1
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Warunkiem zaliczenia lektoratu jest: – zaliczenie kolokwiów cząstkowych, – aktywność, – obecność na zajęciach (dopuszczalna 1 nieobecność nieusprawiedliwiona). Nieobecność na zajęciach może być odpracowana przez zaliczenie odpowiedniego tematu zajęć u nauczyciela prowadzącego.
Zakres tematów	1. Uwagi wstępne o języku łacińskim i jego wpływie na języki europejskie. Zasady wymowy, akcent, iloczas. 2. Wpływy języka greckiego na łacinę medyczną. Zlatynizowane wyrazy greckie. 3. Ćwiczenia w czytaniu i akcentowaniu. 4. Nazwy przypadków. Deklinacja I. 5. Orzeczenie imienne. Tekst Laboramus. Głośne czytanie, powtarzanie, analiza gramatyczna. 6. Podział koniugacji. Indicativus praesentis activi. Szyk wyrazów w zdaniu. 7. Formuła recepty. 8. Deklinacja II. Przymiotniki, zaimki dzierżawcze deklinacji I i II. 9. Tekst Olea et unguenta. Głośne czytanie, powtarzanie, analiza gramatyczna. 10. Czasownik sum,esse. Orzeczenie imienne. 11. Indicativus praesentis activi. Elementa chemica. Nazwy kwasów. 12. De remediis – analiza tekstu. 13. Powtórzenie materiału. 14. Test
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

C. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**I rok, semestr II (letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Lektorat:** zaliczenie z oceną
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Lektorat:** 30 godzin – zaliczenie z oceną
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr n. hum. Janina Wiertlewska**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Lektorat:** dr n. hum. Katarzyna Jóskowska
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Lektorat:** 5 grup zajęciowych (25 osób w grupie)
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Lektorat:** W1-W4, U1-U3, K1
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Warunkiem zaliczenia lektoratu jest: - zaliczenie kolokwiów cząstkowych, - aktywność, - obecność na zajęciach (dopuszczalna 1 nieobecność nieusprawiedliwiona). Nieobecność na zajęciach może być odpracowana przez zaliczenie odpowiedniego tematu zajęć u nauczyciela prowadzącego. Semestr kończy się kolokwium zaliczeniowym. Warunkiem zaliczenia testu jest uzyskanie minimum 60 % poprawnych odpowiedzi.

<table>
<tr><td></td><td><table><tr><td>Procent punktów</td><td>Ocena</td></tr><tr><td>88-100%</td><td>bdb</td></tr><tr><td>81-87%</td><td>db+</td></tr><tr><td>74-80%</td><td>db</td></tr><tr><td>67-73%</td><td>dst+</td></tr><tr><td>60-66%</td><td>dst</td></tr><tr><td>0-59%</td><td>ndst</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Zakres tematów</td><td>1. Trzy typy odmiany rzeczowników III deklinacji. Zasady rozpoznawania.
2. Teksty: De solutionibus oraz De seminibus – analiza gramatyczna.
3. Przymiotniki trzeciej deklinacji.
4. Participium praesentis activi.
5. Nazwy związków chemicznych w języku łacińskim.
5. De morbis - powtórzenie 3 deklinacji. Nazwy stanów zapalnych.
6. Drogi podawania leków.
Deklinacja IV i V. Teksty: De fructibus, De sensibus.
7. De pesticidis – podsumowanie V deklinacji.
8. Gerundium. De elementis chemicis.
9. Zasady formułowania recepty lekarskiej.
10. Liczebniki główne i porządkowe.
10. Recepta prosta i złożona. Skróty międzynarodowe w recepturze.
11. De analisi chemica.
12. Postacie leków: twarde, płynne, miękkie.
13. Łacińskie mianownictwo chemiczne.
14. Powtórzenie.
15. Test.</td></tr>
<tr><td>Metody dydaktyczne</td><td>Identyczne, jak w części A</td></tr>
<tr><td>Literatura</td><td>Identyczne, jak w części A</td></tr>
</table>

D. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**II rok, semestr IV (letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Lektorat:** zaliczenie na ocenę
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Lektorat:** 40 godzin – zaliczenie na ocenę
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Dr Janina Wiertlewska**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Lektorat:** Język obcy - angielski: mgr Magdalena Lewan, mgr Wiesław Marcysiak Język obcy - niemiecki: mgr Anna Glaza
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Lektorat:** grupy 25-osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Lektorat:** W1**,** U1, U2, K1, K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Semestr kończy się kolokwium zaliczeniowym (test – 40 pytań, zadania zamknięte, 1 pkt za pytanie). Warunkiem zaliczenia testu jest uzyskanie minimum 60 % poprawnych odpowiedzi. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest: - zaliczenie kolokwiów (powyżej 60% poprawnych odpowiedzi) - obecność na lektoratach (dopuszczalne 2 nieobecności). - zaliczenie referatu - zaliczenie prezentacji
Zakres tematów	**<u>Lektorat:</u>** 1.Bezpieczeństwo w miejscu pracy. 2.Aromaterapia i rośliny lecznicze. 3.Antybiotyki. 4. Probiotyki. 5. Działanie leków, czynniki psychologiczne, wchłanianie, metabolizm i wydalanie leku.

Metody dydaktyczne	**<u>Lektorat:</u>** - analiza tekstów: czytanie, tłumaczenie, wymowa - prezentacje - referaty - konwersacje - słuchowiska
Literatura	**<u>Język obcy - angielski</u>** **Literatura obowiązkowa:** 1. English for Medicine; Ciecierska, J., Jenike, B.; Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2007. 2. English for Pharmacists; Kierczak, A.; PZWL; 2009. **Literatura uzupełniająca:** 1. Test your professional English: Pohl,A.; Pearson Education Limited, 2003. **<u>Język obcy – niemiecki</u>** **Literatura obowiązkowa:** 1. Deutsch für Mediziner; Grabarczyk, Z.; Bydgoszcz Medical Academy Publishing; 2008. 2. Deutsch für Mediziner; Szafrański, M.; PZWL; 2008. **Literatura uzupełniająca:** 3. Kommunikation in sozialen und medizinischen Berufen; Levy-Hillerich, D.; Goethe -Institut Munchen; 2005.

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**III rok, semestr V (zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Lektorat:** egzamin
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Lektorat: 30** godzin – egzamin
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Dr Janina Wiertlewska**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Lektorat:** Język obcy - angielski: mgr Magdalena Lewan, mgr Wiesław Marcysiak Język obcy - niemiecki: mgr Anna Glaza
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Lektorat:** grupy 25-osobowe

Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Lektorat:** W1**,** U1, U2, K1, K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Semestr kończy się egzaminem (test – 40 pytań, zadania zamknięte, 1 pkt za pytanie). Warunkiem zaliczenia testu jest uzyskanie minimum 60 % poprawnych odpowiedzi. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest: - zaliczenie kolokwiów (powyżej 60% poprawnych odpowiedzi) - obecność na lektoratach (dopuszczalne 2 nieobecności). - zaliczenie referatu - zaliczenie prezentacji
Zakres tematów	**Lektorat:** 1. Odpowiedzialność zawodowa – najważniejsze zadania farmaceuty. 2. Recepta. 3. Rozmowa o pracę, jak napisać CV i list motywacyjny na stanowisko farmaceuty.
Metody dydaktyczne	**Lektorat:** - analiza tekstów: czytanie, tłumaczenie, wymowa - prezentacje - referaty - konwersacje - słuchowiska
Literatura	**Język obcy - angielski** **Literatura obowiązkowa:** 1. English for Medicine; Ciecierska, J., Jenike, B.; Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2007. 2. English for Pharmacists; Kierczak, A.; PZWL; 2009. **Literatura uzupełniająca:** 1. Test your professional English: Pohl,A.; Pearson Education Limited, 2003. **Język obcy – niemiecki** **Literatura obowiązkowa:** 1. Deutsch für Mediziner; Grabarczyk, Z.; Bydgoszcz Medical Academy Publishing; 2008. 2. Deutsch für Mediziner; Szafrański, M.; PZWL; 2008. **Literatura uzupełniająca:**

	3. Kommunikation in sozialen und medizinischen Berufen; Levy-Hillerich, D.; Goethe -Institut Munchen; 2005.

Moduł kształcenia F

Metodologia badań naukowych oraz seminarium magisterskie

(Program zajęć uwzględniający metodologię badań naukowych oraz seminarium magisterskie indywidualnie przypisany dla studenta przez jednostkę prowadzącą pracę magisterską)

Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań naukowych

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań naukowych** **(Specialist Laboratory Classes and Research Methodology)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1700-F5-CSMB-J** **1700-F5-CWSP-L-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**29**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**
Język wykładowy	**polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia F** **Metodologia badań naukowych oraz seminarium magisterskie**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: - udział w ćwiczeniach specjalistycznych – 375 godzin, - konsultacje badawczo-naukowe – 100 godzin, Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 375 godzin, co odpowiada 19,0 punktom ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: - udział w ćwiczeniach specjalistycznych: 375 godzin, - konsultacje z opiekunem pracy dyplomowej – 100 godzin, - zebranie, czytanie i tłumaczenie wskazanej literatury naukowej: 250 godzin, Łączny nakład pracy studenta wynosi 725 godzin, co odpowiada 29 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: - udział w ćwiczeniach specjalistycznych związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi: 375 godzin, - konsultacje z opiekunem pracy dyplomowej – 100 godzin,

	- zebranie, czytanie i tłumaczenie wskazanej literatury naukowej: 250 godzin, Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 725 godzin, co odpowiada 29,0 punktom ECTS 4. Czas wymagany do przygotowania się i uczestnictwa w procesie oceniania: - przygotowanie do ćwiczeń: 60 godzin, - przygotowanie do zaliczeń: 15 godzin (3,0 punkty ECTS). 5. Czas wymagany do obycia obowiązkowej (-ych) praktyki (praktyk): nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Posiada poszerzoną wiedzę w zakresie wybranych obszarów nauk farmaceutycznych - K_F.W1 W2: Zna metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego projektu - K_F.W2
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Planuje eksperyment i omawia jego cel oraz spodziewane wyniki - K_F.U1 U2: Interpretuje dane doświadczalne i odnosi je do aktualnego stanu wiedzy w danej dziedzinie farmacji - K_F.U2 U3: Korzysta z literatury naukowej krajowej i zagranicznej - K_F.U3 U4: Samodzielnie przeprowadza eksperyment, interpretuje i dokumentuje wyniki badań - K_F.U4 U5: Przygotowuje pracę magisterską, zgodnie z regułami redagowania prac naukowych - K_F.U5 U6: Dokonuje prezentacji wyników badań - K_F.U6
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Posiada nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji - K7 K2: Wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji - K8
Metody dydaktyczne	Ćwiczenia: metody dydaktyczne aktywizujące, dyskusja
Wymagania wstępne	Do realizacji przedmiotu student powinien posiadać podstawową wiedzę i umiejętności zdobyte w ramach przedmiotów podczas 1-4-go roku studiów.
Skrócony opis przedmiotu	Celem ćwiczeń jest krytyczne podejście do wyników pomiarów przeprowadzonych podczas eksperymentalnej części pracy magisterskiej.
Pełny opis przedmiotu	Podczas seminariów dyplomowych studenci dyskutują na temat identyfikacji problemów badawczych i właściwego stosowania literatury w odniesieniu do pracy, który jest przedmiotem problemu. Studenci mają możliwość analizy wyników badań, oceny i wyciągania oraz przedstawiania wniosków. Studenci uczą się jak tworzyć spójną i logiczną wypowiedź przy użyciu prawidłowej i profesjonalnej terminologii.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Literatura z dziedziny, w której praca magisterskiej jest prowadzona, specjalistyczne artykuły w renomowanych czasopismach medycznych.

Metody i kryteria oceniania	Warunki zaliczenia podane są w części B sylabusa.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.

B. Opis przedmiotu cyklu

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**V rok, semestr IX (zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Ćwiczenia specjalistyczne:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	Ćwiczenia specjalistyczne – 100 godzin - zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Kierownicy Katedr,** w których praca magisterska jest realizowana
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	Kierownicy Katedr, w których praca magisterska jest realizowana
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Ćwiczenia specjalistyczne są uwarunkowane organizacją pracy poszczególnych Katedr**
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Efekty uczenia się , zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Ćwiczenia specjalistyczne:** W1-W2, U1-U6, K1-K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Prezentacje – W1-W2, U3, U5 Aktywność – W1, W3, U1-U6, K1-K2 W przypadku zaliczenia na ocenę w formie pisemnej uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:

Procent punktów	Ocena
92-100%	Bardzo dobry
84-91%	Dobry plus
76-83%	Dobry
68-75%	Dostateczny plus
60-67%	Dostateczny
0-59%	Niedostateczny

Zakres tematów	

	1. Prezentacja celów i hipotez pracy magisterskiej, 2. Przedstawienie koncepcji pracy magisterskiej z wykorzystaniem technik audio-wideo, 3. Dyskusja na tematy związane z pracą magisterskiej.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczna, jak w części A

C. Opis przedmiotu cyklu

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**V rok, semestr X (letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Ćwiczenia specjalistyczne:** zaliczenie na ocenę
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	Ćwiczenia specjalistyczne – 275 godzin - zaliczenie na ocenę
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Kierownicy Katedr,** w których praca magisterska jest realizowana
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	Kierownicy Katedr, w których praca magisterska jest realizowana
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Ćwiczenia specjalistyczne są uwarunkowane organizacją pracy poszczególnych Katedr**
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Efekty uczenia się , zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Ćwiczenia specjalistyczne:** W1-W2, U1-U6, K1-K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Prezentacje – W1-W2, U3, U5 Aktywność – W1-W3, U1-U6, K1-K2 W przypadku zaliczenia na ocenę w formie pisemnej uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:

Procent punktów	Ocena
92-100%	Bardzo dobry
84-91%	Dobry plus
76-83%	Dobry
68-75%	Dostateczny plus
60-67%	Dostateczny

		0-59%	Niedostateczny	
Zakres tematów	4. Prezentacja celów i hipotez pracy magisterskiej, 5. Przedstawienie koncepcji pracy magisterskiej z wykorzystaniem technik audio-wideo, 6. Dyskusja na tematy związane z pracą magisterskiej.			
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A			
Literatura	Identyczna, jak w części A			

Seminarium magisterskie

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Seminarium magisterskie** **(Master`s seminar)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**7**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**
Język wykładowy	**polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia F** **Metodologia badań naukowych oraz seminarium magisterskie**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: - udział w seminariach – 60 godzin, - konsultacje badawczo-naukowe – 15 godzin. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 75 godzin, co odpowiada 3 punktu ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: - udział w seminariach: 60 godzin, - konsultacje badawczo-naukowe – 15 godzin. - czytanie wskazanej literatury: 65 godzin, - zebranie i wybór odpowiednich materiałów do zajęć: 35 godzin, Łączny nakład pracy studenta wynosi 175 godzin, co odpowiada 7 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: - czytanie i tłumaczenie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 65 godzin - konsultacje badawczo-naukowe: 15 godzin - zebranie i wybór odpowiednich materiałów do zajęć: 35 godzin

	- udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 60 godzin, Łączny nakład pracy studenta związany z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 175 godzin, co odpowiada 7,0 punktom ECTS 4. Czas wymagany do przygotowania się i uczestnictwa w procesie oceniania: - przygotowanie do ćwiczeń: 20 godzin, - przygotowanie do zaliczeń: 5 godzin (1,0 punkt ECTS). 5. Czas wymagany do obycia obowiązkowej (-ych) praktyki (praktyk): nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: Posiada poszerzoną wiedzę w zakresie wybranych obszarów nauk farmaceutycznych - K_F.W1 W2: Zna metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego projektu - K_F.W1
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: Planuje eksperyment i omawia jego cel oraz spodziewane wyniki - K_F.U1 U2: Interpretuje dane doświadczalne i odnosi je do aktualnego stanu wiedzy w danej dziedzinie farmacji - K_F.U2 U3: Korzysta z literatury naukowej krajowej i zagranicznej - K_F.U3 U4: Samodzielnie przeprowadza eksperyment, interpretuje i dokumentuje wyniki badań - K_F.U4 U5: Dokonuje prezentacji wyników badań - K_F.U5
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: Posiada nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji - K7 K2: Wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji - K8
Metody dydaktyczne	Ćwiczenia: metody dydaktyczne aktywizujące, dyskusja
Wymagania wstępne	Do realizacji przedmiotu student powinien posiadać podstawową wiedzę i umiejętności zdobyte w ramach przedmiotów podczas 1-4-go roku studiów.
Skrócony opis przedmiotu	Celem ćwiczeń jest krytyczne podejście do wyników pomiarów przeprowadzonych podczas eksperymentalnej części pracy magisterskiej.
Pełny opis przedmiotu	Podczas seminariów dyplomowych studenci dyskutują na temat identyfikacji problemów badawczych i właściwego stosowania literatury w odniesieniu do pracy, który jest przedmiotem problemu. Studenci mają możliwość analizy wyników badań, oceny i wyciągania oraz przedstawiania wniosków. Studenci uczą się jak tworzyć spójną i logiczną wypowiedź przy użyciu prawidłowej i profesjonalnej terminologii.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Literatura z dziedziny, w której praca magisterskiej jest prowadzona, specjalistyczne artykuły w renomowanych czasopismach medycznych.

Metody i kryteria oceniania	Warunki zaliczenia podane są w części B sylabusa.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.

B. Opis przedmiotu cyklu

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**V rok, semestr IX (zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Ćwiczenia seminaryjne:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	Ćwiczenia seminaryjne – 30 godzin - zaliczenie na ocenę
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Kierownicy Katedr,** w których praca magisterska jest realizowana
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	Kierownicy Katedr, w których praca magisterska jest realizowana
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Ćwiczenia specjalistyczne są uwarunkowane organizacją pracy poszczególnych Katedr**
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Ćwiczenia semiaryjne:** W1, U1-U5, K1-K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Prezentacje – W1, U3,U5 Aktywność – W1, U1-U5, K1-K2 W przypadku zaliczenia na ocenę w formie pisemnej uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:

Procent punktów	Ocena
92-100%	Bardzo dobry
84-91%	Dobry plus
76-83%	Dobry
68-75%	Dostateczny plus
60-67%	Dostateczny
0-59%	Niedostateczny

Zakres tematów	

	1. Prezentacja celów i hipotez pracy magisterskiej, 2. Przedstawienie koncepcji pracy magisterskiej z wykorzystaniem technik audio-wideo, 3. Dyskusja na tematy związane z pracą magisterskiej.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczna, jak w części A

C. Opis przedmiotu cyklu

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**V rok, semestr X (letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Ćwiczenia seminaryjne:** zaliczenie na ocenę
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	Ćwiczenia seminaryjne – 30 godzin - zaliczenie na ocenę
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Kierownicy Katedr,** w których praca magisterska jest realizowana
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	Kierownicy Katedr, w których praca magisterska jest realizowana
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Ćwiczenia specjalistyczne są uwarunkowane organizacją pracy poszczególnych Katedr**
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Ćwiczenia seminaryjne:** W1-W2, U1-U5, K1-K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Prezentacje – W1, U3,U5 Aktywność – W1, U1-U5, K1-K2 W przypadku zaliczenia na ocenę w formie pisemnej uzyskane punkty przelicza się na oceny według następującej skali:

Procent punktów	Ocena
92-100%	Bardzo dobry
84-91%	Dobry plus
76-83%	Dobry
68-75%	Dostateczny plus
60-67%	Dostateczny

		0-59%	Niedostateczny	
Zakres tematów	1. Prezentacja celów i hipotez pracy magisterskiej, 2. Przedstawienie koncepcji pracy magisterskiej z wykorzystaniem technik audio-wideo, 3. Dyskusja na tematy związane z pracą magisterskiej.			
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A			
Literatura	Identyczna, jak w części A			

Praktyki

Praktyka w aptece ogólnodostępnej

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Praktyka w aptece ogólnodostępnej** **(Practice in a Community Pharmacy)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1720-F3-PRAK-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**6**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie praktyki na podstawie obecności, realizacji programu praktyki, oceny opiekuna praktyki.**
Język wykładowy	**Język polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia:** **Pozostałe**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Bilans nakładu pracy studenta: – Udział w zajęciach dydaktycznych (godziny kontaktowe i aktywność): 160 godzin – Czas pracy własnej studenta (przygotowanie do zajęć, ćwiczeń, kolokwium, zaliczeń, studiowanie wskazanego piśmiennictwa): 0 godzin Łączny nakład pracy studenta wynosi 160 godzin, co odpowiada 6 punktom ECTS. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 160 godzin, co odpowiada 6 punktom ECTS.
Efekty uczenia się– wiedza	W1: Zna całokształt pracy w aptece ogólnodostępnej, jej organizację, czynności fachowe i administracyjne, pomieszczenia i wyposażenie – K_E.W1

	W2: Potrafi zdefiniować podstawowe zasady wydawania leków na podstawie recepty i bez recepty, zapoznał się z produktami leczniczymi i wyrobami medycznymi - K_E.W3
Efekty uczenia się– umiejętności	U1: Potrafi korzystać z farmakopei, receptariuszy i przepisów technologicznych, wytycznych oraz literatury dotyczącej technologii postaci leku, w szczególności w odniesieniu do leków recepturowych – K_C.U14; U2: Potrafi zaproponować odpowiednią postać leku w zależności od właściwości substancji leczniczej i jej przeznaczenia – K_C.U15, U3: Charakteryzuje czynniki, które wpływają na trwałość postaci leku recepturowego, oraz dokonuje doboru właściwego opakowania bezpośredniego i warunków przechowywania – K_C.U16
Efekty uczenia się– kompetencje społeczne	K1: Wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji – K8 K2: Posiada nawyk korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji – K7 K3: Ma świadomość społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby i potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych – K5
Metody dydaktyczne	Obserwacja – opiekuna, pracownika apteki, mgr farmacji Obserwacja – opiekuna z ramienia uczelni Kolokwium z wiedzy teoretycznej
Wymagania wstępne	Do realizacji przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowych wiadomości zdobytych w ramach przedmiotów: chemii ogólnej i nieorganicznej, chemii analitycznej, chemii fizycznej, matematyki, chemii leków, farmakognozji, technologii postaci leku
Skrócony opis przedmiotu	Przygotowanie praktyczne do pracy w aptece ogólnodostępnej. Organizacja pracy w aptece, ekspedycja, receptura.
Pełny opis przedmiotu	Praktyka wakacyjna w aptece ogólnodostępnej ma na celu przygotowanie studenta do praktycznego wykonywania zawodu farmaceuty. W trakcie praktyki student poznaje zasady funkcjonowania apteki, rozmieszczenie i przeznaczenie poszczególnych działów, zasady przechowywania leków, zasady przechowywania i wydawania leków bardzo silnie działających i narkotycznych. Student uczy się czynności, stanowiących zakres obowiązków magistra farmacji. Uczy się zasad realizacji i retaksowania recept, zamawiania i przyjmowania towaru, obsługi programu komputerowego. Przede wszystkim jednak student wykorzystuje w praktyce wiedzę zdobytą podczas nauki przedmiotu: technologia postaci leku, czyli wykonuje leki recepturowe. Zapoznanie się z zasadami BHP obowiązującymi w aptece.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Podstawy receptury aptecznej. Materiały do ćwiczeń dla studentów farmacji. Red. M. Sznitowska, M. Gajewska. Pro Pharmacia Futura 2020. 2. Farmakopea Polska IV, VI, XI 3. Sznitowska M.: Farmacja stosowana – technologia postaci leku, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2017

	4. Kodym A.: Technologia leków recepturowych I – skrypt do ćwiczeń dla studentów farmacji, Bydgoszcz 2006 5. Krówczyński L., Jachowicz R.: Ćwiczenia z receptury. Wydawnictwo UJ, Kraków 2000 6. Jachowicz R.: Receptura apteczna, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2015 7. Krówczyński L., Rybacki E.: Interakcje w fazie farmaceutycznej, PZWL, Warszawa 1986 8. Pharmindex Kompendium leków. (2019). Warszawa: Medimedia International Sp. z o.o. 9. Podlewski J. K., Chwalibogowska-Podlewska A. (2019). Leki współczesnej terapii. Encyklopedia. Warszawa: Medical Tribune Polska. 10. Kamińska E: Dawkowanie leków u noworodków, dzieci i młodzieży. Wydawnictwa Polskie, PZWL 2018 **Literatura uzupełniająca:** 1. Loyd V. Allen, Jr.: Pharmaceutical Dosagr forms and Drug Delivery Systems, LWW; Eleventh, North American edition, USA 2017 2. Loyd V. Allen, Jr.: Suppositories, Pharmaceutical Press, 2008 3. Tapash K. Ghosh, Bhaskara R. Jasti: Theory and practice of contemporary pharmaceutics, CRC Press, 2005 4. Yvonne Bouwman- Boer, V'lain fenton-May, Paul Le Brun: Practical Pharmaceutis, Springer 2015 5. Kevin Taylor, Michael Aulton: Aulton's Pharmaceutics, Elsevier 2017. 6. Loyd V. Allen, Jr.: The Art, Science, and Technology of Pharmaceutical Compounding" American Pharmaceutical Association, 2016 7. Remington: The Science and Practice of Pharmacy, Pharmaceutical Press, 2012. 8. Aktualne akty prawne oraz rozporządzenia dotyczące produktów leczniczych, które mogą być traktowane jako surowce recepturowe.
Metody i kryteria oceniania	Realizacja praktyki zgodnie z regulaminem i programem praktyki. Ciągły nadzór nad studentem ze strony opiekuna praktyki z ramienia apteki oraz kontrola praktyki przez opiekuna z ramienia Uczelni. Ocena pracy studenta przez opiekuna praktyki. Zaliczenie praktyki na podstawie obecności, realizacji regulaminu i programu praktyki, kolokwium i oceny opiekuna praktyki.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Tak

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz

Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**III rok, semestr VI (letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Praktyka wakacyjna:** zaliczenie praktyki na podstawie obecności, realizacji programu praktyki, oceny opiekuna praktyki.
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	Udział w zajęciach dydaktycznych (godziny kontaktowe i aktywność): 160 godzin Zaliczenie bez oceny
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. n. farm. Jerzy Krysiński**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	Dr n. farm. Łukasz Pałkowski Dr n. farm. Danuta Partyka Dr n. farm. Piotr Bilski Dr n. farm. Jakub Płaczek Mgr farm. Maciej Karolak Mgr farm. Andrzej Winnicki Mgr farm. Marta Czapiewska Mgr farm. Tomasz Gnatowski Mgr farm. Alicja Konieczna
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Studenci III roku w wybranych aptekach spełniających wymogi regulaminu praktyki w aptece ogólnodostępnej**
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są uwarunkowane organizacją pracy poszczególnych aptek**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Praktyka w aptece ogólnodostępnej:** W1-W2, U1-U3, K1-K3
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Realizacja praktyki zgodnie z regulaminem i programem praktyki. Ciągły nadzór nad studentem ze strony opiekuna praktyki z ramienia apteki oraz kontrola praktyki przez opiekuna z ramienia Uczelni. Ocena pracy studenta przez opiekuna praktyki. Zaliczenie praktyki na podstawie obecności, realizacji regulaminu i programu praktyki, kolokwium i oceny opiekuna praktyki.

Zakres tematów	1. Zapoznanie z zasadami BHP. 2. Zapoznanie z organizacją pracy w aptece ogólnodostępnej, czynnościami fachowymi i administracyjnymi, pomieszczeniami i wyposażeniem. 3. Zapoznanie z zasadami przyjmowania i przechowywania produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety oraz środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego. 4. Praktyczne wykorzystanie umiejętności dotyczących zasad sporządzania leków recepturowych, w tym leków jałowych oraz sposobu ich przechowywania. 5. Zapoznanie z obsługą programu komputerowego. 6. Umiejętność wykorzystania źródeł fachowych, w tym Farmakopei Polskiej.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Praktyka w aptece szpitalnej i w przemyśle farmaceutycznym

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Praktyka w aptece szpitalnej** **(Practice in a Hospital Pharmacy)** **alternatywnie** **Praktyka w aptece szpitalnej i w przemyśle farmaceutycznym** **(Practice in a Hospital Pharmacy and in a Pharmaceutical Industry)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	
Kod przedmiotu	**1720-F4-PRAK-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**6**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie praktyki na podstawie obecności, realizacji programu praktyki, oceny opiekuna praktyki.**
Język wykładowy	**Język polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny** **Moduł kształcenia:** **Pozostałe**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Bilans nakładu pracy studenta: – Udział w zajęciach dydaktycznych (godziny kontaktowe i aktywność): 160 godzin – Czas pracy własnej studenta (przygotowanie do zajęć, ćwiczeń, kolokwium, zaliczeń, studiowanie wskazanego piśmiennictwa): 0 godzin. Łączny nakład pracy studenta wynosi 160 godzin, co odpowiada 6 punktom ECTS. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 160 godzin, co odpowiada 6 punktom ECTS.
Efekty uczenia się– wiedza	W1: Zna zasady Dobrej Praktyki Wytwarzania określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 39 ust. 5 pkt 1 ustawy z dnia 6 września 2001 r. – Prawo farmaceutyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 499, z późn. zm.), w tym zasady dokumentowania procesów technologicznych - K_C.W33

	W2: Zna podstawy prawne oraz zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu detalicznego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz funkcjonowania aptek szpitalnych - K_E.W1 W3: Zna zasady wystawiania, ewidencjonowania i realizacji recept oraz zasady wydawania leków z apteki szpitalnej - K_E.W3
Efekty uczenia się– umiejętności	U1: Potrafi określać warunki przechowywania produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety, wskazywać produkty wymagające specjalnych warunków przechowywania oraz prowadzić kontrolę warunków przechowywania w aptece szpitalnej - K_E.U4
Efekty uczenia się– kompetencje społeczne	K1: Wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji – K8 K2: Posiada nawyk korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji – K7 K3: Ma świadomość społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby i potrzeby propagowania zachorowań prozdrowotnych – K5
Metody dydaktyczne	Obserwacja – opiekuna, pracownika apteki, mgr farmacji Obserwacja – opiekuna z ramienia uczelni Kolokwium z wiedzy teoretycznej
Wymagania wstępne	Do realizacji przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowych wiadomości zdobytych w ramach przedmiotów chemii ogólnej i nieorganicznej, chemii analitycznej, chemii fizycznej, matematyki, chemii leków, farmakognozji, technologii postaci leku
Skrócony opis przedmiotu	Przygotowanie praktyczne do pracy w aptece szpitalnej. Zasady i wymagania dotyczące organizacji pracy, czynności fachowe.
Pełny opis przedmiotu	Praktyka wakacyjna w aptece szpitalnej ma na celu przygotowanie studenta do praktycznego wykonywania zawodu farmaceuty w aptece szpitalnej. W trakcie praktyki student poznaje zasady funkcjonowania apteki, rozmieszczenie i przeznaczenie poszczególnych działów, zasady zaopatrzenia szpitala w produkty lecznicze i wyroby medyczne, zasady realizacji zamówień oddziałów i nadzoru nad apteczkami oddziałowymi. Student poznaje specyfikę wykonywania leków recepturowych na oddziały, ze szczególnym uwzględnieniem cytostatyków oraz preparatów do żywienia pozajelitowego. Alternatywnie w przypadku praktyki realizowanej w aptece szpitalnej oraz zakładzie przemysłowym, dodatkowo: Praktyka wakacyjna w zakładzie przemysłowym ma na celu doskonalenie wiedzy studenta z zakresu funkcjonowania zakładu wytwarzającego produkty lecznicze lub wyroby medyczne.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Podstawy receptury aptecznej. Materiały do ćwiczeń dla studentów farmacji. Red. M. Sznitowska, M. Gajewska. Pro Pharmacia Futura 2020. 2. Farmakopea Polska IV, VI, XI

	3. Sznitowska M.: Farmacja stosowana – technologia postaci leku, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2017 4. Kodym A.: Technologia leków recepturowych I – skrypt do ćwiczeń dla studentów farmacji, Bydgoszcz 2006 5. Krówczyński L., Jachowicz R.: Ćwiczenia z receptury. Wydawnictwo UJ, Kraków 2000 6. Jachowicz R.: Receptura apteczna, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2015 7. Krówczyński L., Rybacki E.: Interakcje w fazie farmaceutycznej, PZWL, Warszawa 1986 8. Pharmindex Kompendium leków. (2019). Warszawa: Medimedia International Sp. z o.o. 9. Podlewski J. K., Chwalibogowska-Podlewska A. (2019). Leki współczesnej terapii. Encyklopedia. Warszawa: Medical Tribune Polska. 10. Kamińska E: Dawkowanie leków u noworodków, dzieci i młodzieży. Wydawnictwa Polskie, PZWL 2018 **Literatura uzupełniająca:** 1. Loyd V. Allen, Jr.: Pharmaceutical Dosagr forms and Drug Delivery Systems, LWW; Eleventh, North American edition, USA 2017 2. Loyd V. Allen, Jr.: Suppositories, Pharmaceutical Press, 2008 3. Tapash K. Ghosh, Bhaskara R. Jasti: Theory and practice of contemporary pharmaceutics, CRC Press, 2005 4. Yvonne Bouwman- Boer, V'lain fenton-May, Paul Le Brun: Practical Pharmaceutis, Springer 2015 5. Kevin Taylor, Michael Aulton: Aulton's Pharmaceutics, Elsevier 2017. 6. Loyd V. Allen, Jr.: The Art, Science, and Technology of Pharmaceutical Compounding" American Pharmaceutical Association, 2016 7. Remington: The Science and Practice of Pharmacy, Pharmaceutical Press, 2012. 8. Aktualne akty prawne oraz rozporządzenia dotyczące produktów leczniczych, które mogą być traktowane jako surowce recepturowe i surowce do wytwarzania produktów leczniczych i wyrobów medycznych. Wytyczne dotyczące dobrej praktyki wytwarzania.
Metody i kryteria oceniania	Realizacja praktyki zgodnie z regulaminem i programem praktyki. Ciągły nadzór nad studentem ze strony opiekuna praktyki z ramienia apteki oraz kontrola praktyki przez opiekuna z ramienia Uczelni. Ocena pracy studenta przez opiekuna praktyki. Zaliczenie praktyki na podstawie obecności, realizacji regulaminu i programu praktyki, kolokwium i oceny opiekuna praktyki.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Tak

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**IV rok, semestr VIII**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Praktyka wakacyjna:** zaliczenie praktyki na podstawie obecności, realizacji programu praktyki, oceny opiekuna praktyki.
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	Udział w zajęciach dydaktycznych (godziny kontaktowe i aktywność): 160 godzin Zaliczenie bez oceny
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. n. farm. Jerzy Krysiński**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	Dr n. farm. Łukasz Pałkowski Dr n. farm. Danuta Partyka Dr n. farm. Piotr Bilski Dr n. farm. Jakub Płaczek Mgr farm. Maciej Karolak Mgr farm. Andrzej Winnicki Mgr farm. Marta Czapiewska Mgr farm. Tomasz Gnatowski Mgr farm. Alicja Konieczna
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Studenci IV roku w wybranych aptekach spełniających wymogi regulaminu praktyki w aptece szpitalnej i ewentualnie zakładach przemysłowych spełniających wymogi regulaminu praktyki**
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są uwarunkowane organizacją pracy poszczególnych aptek i ewentualnie zakładów przemysłowych.**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Praktyka w aptece szpitalnej:** W1-W3, U1, K1-K3
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Realizacja praktyki zgodnie z regulaminem i programem praktyki. Ciągły nadzór nad studentem ze strony opiekuna praktyki z ramienia apteki oraz kontrola praktyki przez opiekuna z ramienia Uczelni. Ocena pracy studenta przez opiekuna praktyki.

	Zaliczenie praktyki na podstawie obecności, realizacji regulaminu i programu praktyki, kolokwium i oceny opiekuna praktyki.
Zakres tematów	1. Zapoznanie z zasadami BHP. 2. Zapoznanie z organizacją pracy w aptece szpitalnej, czynnościami fachowymi i administracyjnymi, pomieszczeniami i wyposażeniem. 3. Zapoznanie z zasadami przyjmowania i przechowywania produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety oraz środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego. 4. Zapoznanie z zasadami funkcjonowania receptariusza szpitalnego 5. Zapoznanie z zasadami wydawania produktów leczniczych i materiałów medycznych na oddziały szpitalne 6. Praktyczne wykorzystanie umiejętności dotyczących zasad sporządzania leków sporządzanych w aptece szpitalnej, w tym leków jałowych oraz sposobu ich przechowywania. 7. Zapoznanie z obsługą programu komputerowego. 8. Umiejętność wykorzystania źródeł fachowych, w tym Farmakopei Polskiej.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Praktyka szcześciomiesięczna w aptece

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Praktyka sześciomiesięczna w aptece** **(6-Month Practice in a Pharmacy)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Wydział Farmaceutyczny** **Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1720-F6-PRAK-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**60**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie praktyki na podstawie obecności, realizacji programu praktyki, oceny opiekuna praktyki.**
Język wykładowy	**Język polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w zajęciach dydaktycznych (godziny kontaktowe i aktywność): 960 godzin. – czas pracy własnej studenta (przygotowanie do zajęć, ćwiczeń, kolokwium, zaliczeń, studiowanie wskazanego piśmiennictwa): 0 godzin. Łączny nakład pracy studenta wynosi 960 godzin, co odpowiada 60 punktom ECTS. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 960 godzin, co odpowiada 60 punktom ECTS.
Efekty uczenia się– wiedza	W1: Zna podstawy prawne oraz zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu detalicznego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz funkcjonowania aptek ogólnodostępnych i szpitalnych - K_E.W1

	W2: Zna zasady wystawiania, ewidencjonowania i realizacji recept oraz zasady wydawania leków z apteki ogólnodostępnej oraz szpitalnej - K_E.W3
Efekty uczenia się– umiejętności	U1: Potrafi przeprowadzać krytyczną analizę publikacji dotyczących skuteczności i bezpieczeństwa preparatów wydawanych pacjentom z apteki - K_E.U28 U2: Potrafi stosować się do zasad deontologii zawodowej, w tym do Kodeksu Etyki Aptekarza Rzeczypospolitej Polskiej - K_E.U30 U3: Potrafi przestrzegać praw pacjenta - K_E.U31
Efekty uczenia się– kompetencje społeczne	K1: Wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji - K8 K2: Posiada nawyk korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji - K7 K3: Ma świadomość społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby i potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych - K5
Metody dydaktyczne	Obserwacja – opiekuna, pracownika apteki, mgr farmacji Obserwacja – opiekuna z ramienia uczelni Kolokwium z wiedzy teoretycznej
Wymagania wstępne	Do realizacji przedmiotu niezbędne jest posiadanie podstawowych wiadomości zdobytych w ramach przedmiotów chemii ogólnej i nieorganicznej, chemii analitycznej, chemii fizycznej, matematyki, chemii leków, farmakognozji, farmakologii, technologii postaci leku, farmacji praktycznej, opieki farmaceutycznej.
Skrócony opis przedmiotu	Przygotowanie praktyczne do pracy w aptece ogólnodostępnej i szpitalnej. Organizacja pracy w aptece, ekspedycja, receptura.
Pełny opis przedmiotu	Praktyka sześciomiesięczna w aptece ma na celu pogłębianie wiedzy teoretycznej i doskonalenie umiejętności praktycznych w zakresie farmacji aptecznej, zdobytych w czasie studiów na kierunku farmacja, ze szczególnym uwzględnieniem: sporządzania produktów leczniczych, przechowywania i wydawania produktów leczniczych i wyrobów medycznych, opanowania w praktyce zasad opieki farmaceutycznej oraz podstaw etycznych, prawnych i organizacyjnych pracy farmaceuty w aptece. W trakcie praktyki sześciomiesięcznej w aptece student uczy się czynności, stanowiących zakres obowiązków magistra farmacji, w tym głównie zasad realizacji i retaksowania recept, zamawiania i przyjmowania towaru, prowadzenie dokumentacji aptecznej oraz obsługi programu komputerowego.
Literatura	**Literatura obowiązkowa:** 1. Podstawy receptury aptecznej. Materiały do ćwiczeń dla studentów farmacji. Red. M. Sznitowska, M. Gajewska. Pro Pharmacia Futura 2020. 2. Farmakopea Polska IV, VI, XI 3. Sznitowska M.: Farmacja stosowana – technologia postaci leku, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2017 4. Kodym A.: Technologia leków recepturowych I – skrypt do ćwiczeń dla studentów farmacji, Bydgoszcz 2006

	5. Krówczyński L., Jachowicz R.: Ćwiczenia z receptury. Wydawnictwo UJ, Kraków 2000 6. Jachowicz R.: Receptura apteczna, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2015 7. Krówczyński L., Rybacki E.: Interakcje w fazie farmaceutycznej, PZWL, Warszawa 1986 8. Pharmindex Kompendium leków. (2019). Warszawa: Medimedia International Sp. z o.o. 9. Podlewski J. K., Chwalibogowska-Podlewska A. (2019). Leki współczesnej terapii. Encyklopedia. Warszawa: Medical Tribune Polska. 10. Kamińska E: Dawkowanie leków u noworodków, dzieci i młodzieży. Wydawnictwa Polskie, PZWL 2018 **Literatura uzupełniająca:** 1. Loyd V. Allen, Jr.: Pharmaceutical Dosagr forms and Drug Delivery Systems, LWW; Eleventh, North American edition, USA 2017 2. Loyd V. Allen, Jr.: Suppositories, Pharmaceutical Press, 2008 3. Tapash K. Ghosh, Bhaskara R. Jasti: Theory and practice of contemporary pharmaceutics, CRC Press, 2005 4. Yvonne Bouwman- Boer, V'lain fenton-May, Paul Le Brun: Practical Pharmaceutis, Springer 2015 5. Kevin Taylor, Michael Aulton: Aulton's Pharmaceutics, Elsevier 2017. 6. Loyd V. Allen, Jr.: The Art, Science, and Technology of Pharmaceutical Compounding" American Pharmaceutical Association, 2016 7. Remington: The Science and Practice of Pharmacy, Pharmaceutical Press, 2012. 8. Aktualne akty prawne oraz rozporządzenia dotyczące produktów leczniczych, które mogą być traktowane jako surowce recepturowe.
Metody i kryteria oceniania	Dwukrotna kontrola praktyki przez opiekuna praktyki z ramienia Uczelni, w czasie której weryfikowana jest realizacja programu stażu zgodnie z programem praktyki. Potwierdzone podpisem opiekuna praktyki zaliczenie umiejętności takich jak: – Dyspensowanie produktów leczniczych i wyrobów medycznych oraz udzielanie informacji o lekach, – Stosowanie szczególnych zasad dyspensowania leków bardzo silnie działających, psychotropowych i środków odurzających, – Stosowanie zasad dobrej praktyki aptecznej, – Doradztwo i udzielanie informacji o lekach, – Prawidłowe sporządzanie leków recepturowych, aptecznych, – Prawidłowe sporządzanie leków w warunkach aseptycznych, – Ocena jakości postaci leku. – Komunikacja interpersonalna niezbędna do realizacji opieki farmaceutycznej,

	– Praktyczna realizacja opieki farmaceutycznej w aptece, – Stosowanie zasad kodeksu etyki zawodowej, przepisów dotyczących wykonywania zawodu farmaceuty, prowadzenia apteki oraz przepisów prawa pracy, – Stosowanie zasad rozmieszczania i przechowywania produktów leczniczych i wyrobów medycznych, – Stosowanie zasad organizacji pracy w aptece z uwzględnieniem przepisów i zasad BHP, – Prowadzenie dokumentacji aptecznej oraz posługiwanie się i administrowanie systemami informatycznymi apteki. Pozytywna opinia opiekuna praktyki z apteki. Udokumentowanie w dzienniczku praktyk, że praktyka trwała nie mniej niż 960 godzin dydaktycznych (6 miesięcy). Zaliczenie praktyki w formie kolokwium u opiekuna praktyki.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Tak

B. Opis przedmiotu i zajęć cyklu

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**VI rok, semestr XI (zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	Zaliczenie praktyki na podstawie obecności, realizacji planu praktyki, oceny opiekuna praktyki.
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	Udział w zajęciach dydaktycznych (godziny kontaktowe i aktywność): 960 godzin Zaliczenie bez oceny
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Prof. dr hab. n. farm. Jerzy Krysiński**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	Dr n. farm. Łukasz Pałkowski Dr n. farm. Danuta Partyka Dr n. farm. Piotr Bilski Dr n. farm. Jakub Płaczek Mgr farm. Maciej Karolak Mgr farm. Andrzej Winnicki Mgr farm. Marta Czapiewska Mgr farm. Tomasz Gnatowski Mgr farm. Alicja Konieczna
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	Studenci VI roku w wybranych aptekach spełniających ustawowe wymogi apteki stażowej, która uzyskała pozytywną opinię Wojewódzkiego Inspektora Farmaceutycznego i Okręgowej Rady Aptekarskiej.

	W przypadku, gdy praktyka odbywana jest w aptece szpitalnej, co najmniej 3 miesiące praktyki powinny odbywać się w aptece ogólnodostępnej.
Terminy i miejsca odbywania zajęć	Terminy i miejsca odbywania zajęć są uwarunkowane organizacją pracy poszczególnych aptek.
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Praktyka sześciomiesięczna w aptece:** W1-W2, U1-U3, K1-K3
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Dwukrotna kontrola praktyki przez opiekuna praktyki z ramienia Uczelni, w czasie której weryfikowana jest realizacja programu stażu zgodnie z programem praktyki. Potwierdzone podpisem opiekuna praktyki zaliczenie umiejętności takich jak: – Dyspensowanie produktów leczniczych i wyrobów medycznych oraz udzielanie informacji o lekach, – Stosowanie szczególnych zasad dyspensowania leków bardzo silnie działających, psychotropowych i środków odurzających, – Stosowanie zasad dobrej praktyki aptecznej, – Doradztwo i udzielanie informacji o lekach, – Prawidłowe sporządzanie leków recepturowych, aptecznych, – Prawidłowe sporządzanie leków w warunkach aseptycznych, – Ocena jakości postaci leku. – Komunikacja interpersonalna niezbędna do realizacji opieki farmaceutycznej, – Praktyczna realizacja opieki farmaceutycznej w aptece, – Stosowanie zasad kodeksu etyki zawodowej, przepisów dotyczących wykonywania zawodu farmaceuty, prowadzenia apteki oraz przepisów prawa pracy, – Stosowanie zasad rozmieszczania i przechowywania produktów leczniczych i wyrobów medycznych, – Stosowanie zasad organizacji pracy w aptece z uwzględnieniem przepisów i zasad BHP, – Prowadzenie dokumentacji aptecznej oraz posługiwanie się i administrowanie systemami informatycznymi apteki. Pozytywna opinia opiekuna praktyki z apteki. Udokumentowanie w dzienniczku praktyk, że praktyka trwała nie mniej niż 960 godzin dydaktycznych (6 miesięcy). Zaliczenie praktyki w formie kolokwium u opiekuna praktyki.

Zakres tematów	1. Zapoznanie z zasadami BHP. 2. Zapoznanie z organizacją pracy w aptece ogólnodostępnej lub szpitalnej, czynnościami fachowymi i administracyjnymi, pomieszczeniami i wyposażeniem. 3. Zapoznanie z zasadami przyjmowania i przechowywania produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety oraz środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego. 4. Zapoznanie z zasadami funkcjonowania receptariusza szpitalnego. 5. Zapoznanie z zasadami wydawania leków, w tym zasad wydawania leków bardzo silnie działających, psychotropowych i środków odurzających, produktów leczniczych i materiałów medycznych oraz udzielaniem informacji o wydawanych produktach. 6. Praktyczne wykorzystanie umiejętności dotyczących zasad sporządzania leków sporządzanych w aptece, w tym leków jałowych oraz sposobu ich przechowywania oraz okresu trwałości. Ocena jakościowa sporządzonych leków. 7. Zapoznanie z obsługą programu komputerowego oraz prowadzeniem dokumentacji aptecznej. 8. Utrwalenie umiejętności związanych z praktyczną realizacją opieki farmaceutycznej w aptece. 9. Umiejętność wykorzystania źródeł fachowych, w tym Farmakopei Polskiej.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

Pozostałe

Elementy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu	**Elementy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii (Ocupational Safety, Health and Ergonomics)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Zespół ds. BHP i Ppoż. Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny Kierunek: Farmacja, studia jednolite magisterskie, stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**9001-eBHP**
Kod ISCED	**0916 (Farmacja)**
Liczba punktów ECTS	**0**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny Moduł kształcenia Pozostałe**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: – udział w wykładach w formie e-learning: nie dotyczy, 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział wykładach w formie e-learning: 8 godzin, Łączny nakład pracy studenta wynosi 8 godzin. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 0 godzin, – udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 0 godzin, – konsultacje badawczo-naukowe: 0 godzin – udział w zajęciach objętych aktywnością naukową (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 0 godzin, – przygotowanie do zajęć objętych aktywnością naukową: 0 godzin,

	– przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 0 godzin. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do zajęć: nie dotyczy 5. Czas wymagany do odbycia obowiązkowych praktyk: nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: zna i rozumie podstawowe zasady ergonomii oraz potrzebne przepisy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy - E.W44 W2: zna swoje prawa i obowiązki w tym zakresie – E.W44 W3: Definiuje i rozpoznaje zagrożenia wspólne, potencjalnie występujące w UMK – E.W44
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: rozpoznaje sytuacje zagrażające zdrowiu lub życiu człowieka, stosuje zasady kwalifikowanej pierwszej pomocy oraz udziela kwalifikowanej pierwszej pomocy w sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia - A.U21 U2: potrafi opisać postępowanie w razie wypadku i ewakuacji - A.U21
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: ma świadomość społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby i potrzeby propagowania zachowań prozdrowotnych - A.K2
Metody dydaktyczne	**Wykłady w formie e-learning:** - wykład problemowy z prezentacją multimedialną
Wymagania wstępne	Brak wymagań wstępnych.
Skrócony opis przedmiotu	W ramach prowadzonej edukacji podejmowane są tematy w zakresie popularyzacji problematyki ochrony pracy zgodnie z psychofizycznymi możliwościami człowieka oraz z celami działań Uczelni w tej dziedzinie.
Pełny opis przedmiotu	Przedmiot Elementy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii zawiera następujące treści: - potencjalne zagrożenia w miejscu nauki i przebywania, - czynniki szkodliwe dla zdrowia, uciążliwe i niebezpieczne – profilaktyka, - wprowadzenie do ergonomii, - ochrona przeciwpożarowa, - zasady pierwszej pomocy. Ogólnym celem jest ograniczenie narażenia w środowisku przebywania, ograniczenie prawdopodobieństwa lub częstości występowania niekorzystnych dla zdrowia zmian chorobowych.
Literatura	**Literatura obowiązkowa**: 1. Mikulski R.: "Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy", CIOP Warszawa 2. Buchfelder M., Buchfelder A.: "Podręcznik Pierwszej Pomocy," PZWL Warszawa
Metody i kryteria oceniania	Końcowe zaliczenie pisemne: test e-learningowo na platformie Moodle
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych.

D. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**I rok, semestr I (zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady w formie e-learning: zaliczenie**
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady w formie e-learning:** 8 godziny - zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**mgr Bożena Bukowska** **mgr Elżbieta Dobkiewicz**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** mgr Bożena Bukowska mgr Ilona Pilarz
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	e-learing: studenci I roku, semestru I (zimowego)
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania się zajęć są podawane przed Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	**8**
Strona www przedmiotu	https://moodle.umk.pl/BHPCM/
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**E-learning**: Na zaliczenie student wykazał się znajomością podstawowej wiedzy i umiejętności z danego tematu. Student wykazał się danymi kompetencjami w stopniu wystarczającym do zaliczenia.
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Końcowe zaliczenie pisemne: test e-learningowo na platformie Moodle
Zakres tematów	Przedmiot zawiera następujące treści: I. **Zagrożenia człowieka we współczesnym świecie** – Najczęściej spotykane zagrożenia – Zagrożenia w środowisku pracy i przebywania – Czynniki szkodliwe dla zdrowia, uciążliwe i niebezpieczne II. **Wybrane zagrożenia w miejscu pracy i przebywania** 1. **Czynniki fizyczne** – Pola elektromagnetyczne – Ultrafiolet – Wyładowania atmosferyczne – Wichura – Powierzchnie śliskie i nierówne

	– Hałas – Infradźwięki 2. **Czynniki chemiczne** – Narażenia chemiczne i zatrucia – Drogi wchłaniania trucizn – Wybrane szkodliwości chemiczne • Żywność, kosmetyki, leki, woda pitna, syndrom SBS, substancje ototoksyczne, trucizny domowe • Nanoprodukty 3. **Czynniki biologiczne** – Definicja – Klasyfikacja – Występowanie i rozprzestrzenianie – Działanie na organizm ludzki – Zagrożenia ze strony owadów 4. **Czynniki psychospołeczne** – Stresoporadnik studenta UMK, czyli jak polubić stres – Mobbing, bullying – Uzależnienia III. **Ergonomia** – Wprowadzenie do ergonomii – Współczesne kierunki działań ergonomicznych o Nanoergonomia, Nanoneuroergonomia – Ergonomiczna organizacja stanowisk komputerowych IV. **Zagrożenia pożarowe i wybuchowe** – Zjawisko pożaru – Zasady postępowania podczas pożarów – Gaszenie pożarów o Próbne alarmy – zdjęcia z ćwiczeń ewakuacyjnych w obiektach UMK – Ochrona przeciwpożarowa V. **Pierwsza pomoc** – Wprowadzenie – Prawne aspekty – Organizacja działań w miejscu zdarzenia – Resuscytacja – Krwotok, zranienie – Urazy inne – Oparzenia – Porażenie prądem – Użądlenia owadów – Zatrucia – Nagłe stany – Wypadki drogowe – Zakończenie
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A

Literatura	Identyczne, jak w części A

Przysposobienie biblioteczne

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Przysposobienie biblioteczne** **(Library orientation)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Jednostka ogólnouczelniana** **Biblioteka Medyczna** **Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy** **Uniwersytet Mikołajka Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny** **Kierunek: Farmacja** **studia jednolite magisterskie,** **stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**1700-F1-BIB-J**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**0**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie bez oceny**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Tak**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Zajęcia ogólnouczelniane nie objęte punktami ECTS**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami realizowanymi na platformie zdalnego nauczania moodle UMK wynosi: – udział w wykładach: 2 godziny, – udział w ćwiczeniach: 2 godziny, Nakład pracy związany z zajęciami realizowanymi na platformie zdalnego nauczania moodle UMK wynosi 4 godziny. 2. Bilans nakładu pracy studenta: – udział w wykładach: 2 godziny, – udział w ćwiczeniach: 2 godziny, – przygotowanie do testu: 1 godzina. Łączny nakład pracy studenta związany z realizacją przedmiotu wynosi 5 godzin. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: – nie dotyczy. 4. Czas wymagany do przygotowania się i do uczestnictwa w procesie oceniania: – przygotowanie do testu: 1 godzina.

	Łączny nakład pracy studenta związany z przygotowaniem do uczestnictwa w procesie oceniania wynosi 1 godzinę. 5. Bilans nakładu pracy o charakterze praktycznym: − nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: zna medyczne bazy danych i system biblioteczno-informacyjny Biblioteki Medycznej Collegium Medicum W2: śledzi proces kształtowania się nowych osiągnięć medycznych na podstawie dostępnej literatury
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: potrafi posługiwać się narzędziami informatycznymi obsługującymi system biblioteczno-informacyjny UMK U2: potrafi dokonać samooceny posiadanej wiedzy i potrzeb rozwojowych i zaplanować aktywność edukacyjną wykorzystując literaturę medyczną U3: potrafi dokonać analizy piśmiennictwa medycznego, w tym w języku obcym, oraz wyciągać wnioski w oparciu o dostępną literaturę w systemie bibliograficzno-informacyjnym Biblioteki Medycznej U4: potrafi korzystać z bibliograficznych oraz pełnotekstowych baz danych i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi U5: potrafi korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej dostępnej w Bibliotece Medycznej
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: posiada umiejętność i nawyk stałego dokształcania się i doskonalenia zawodowego wykorzystując obiektywne źródła informacji naukowej
Metody dydaktyczne	**Wykład:** - tekst programowy **Ćwiczenia:** - metody służące prezentacji treści.
Wymagania wstępne	Do realizacji opisywanego przedmiotu niezbędna jest znajomość ogólnych zasad korzystania z biblioteki oraz umiejętność wyszukiwania dokumentów w katalogu komputerowym.
Skrócony opis przedmiotu	Zajęcia mają na celu zapoznanie studenta z zasadami funkcjonowania Biblioteki Medycznej, jej zbiorami, bazami oraz przedstawienie praktycznych sposobów korzystania ze źródeł.
Pełny opis przedmiotu	**Wykłady** z przedmiotu przysposobienie biblioteczne mają za zadanie zapoznanie studenta z organizacją i funkcjonowaniem Biblioteki Medycznej oraz całego systemu biblioteczno-informacyjnego CM UMK, a także wpojenie sposobu korzystania z katalogów komputerowych w zintegrowanym systemie bibliotecznym HORIZON, pozwalającym na wyszukanie, zamówienie i w efekcie wypożyczenie książki, czasopisma lub innego dokumentu znajdującego się w zbiorach Biblioteki. Zaznajomienie studenta ze sposobem rezerwowania książek, aktualnie niedostępnych. Przedstawienie najważniejszych naukowych, medycznych baz komputerowych oraz sposobu ich wykorzystania. **Ćwiczenia** są powiązane z zagadnieniami omawianymi na wykładach i mają za zadanie utrwalenie umiejętności samodzielnego wyszukiwania dokumentów w katalogu komputerowym, zamówienia lub

	zarezerwowania ich, zapoznanie się z możliwościami wyszukiwawczymi baz komputerowych i wykorzystania ich treści w procesie dydaktycznym.
Literatura	**Literatura podstawowa:** 1. Przewodnik czytelnika: http://biblio.cm.umk.pl/index.php?id=83 **Literatura uzupełniająca:** 1. Dąbrowiecki S, Janowicz E, Malukiewicz–Wiśniewska G: Jak wyszukiwać i krytycznie ocenić naukowe publikacje medyczne. Wydawnictwo Uczelniane AM, Bydgoszcz 1996. 2. Pisarek D, Marszałkowska B: Wypożyczalnia międzybiblioteczna. Wiadomości Akademickie, 2009, nr 2, s. 27.
Metody i kryteria oceniania	Podstawą do zaliczenia przedmiotu Przysposobienie biblioteczne jest przestrzeganie zasad ujętych w Regulaminie Dydaktycznym Biblioteki Medycznej. **Test on-line** składa się z 7 pytań losowo wybranych spośród 74 (odpowiedź jednokrotnego wyboru). Za każdą prawidłową odpowiedź student uzyskuje 1 punkt. Do uzyskania zaliczenia konieczne jest zdobycie 5 (70%) punktów. Student ma prawo do 5 podejść. **Zaliczenie** ≥ 70 % (W1, W2, U1, U4, U5)
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	**Komentarz**
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**Semestr I, rok akademicki**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Wykłady:** zaliczenie bez oceny **Ćwiczenia:** zaliczenie bez oceny
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Wykłady:** 2 godziny – zaliczenie bez oceny **Ćwiczenia:** 2 godziny – zaliczenie bez oceny
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**dr Krzysztof Nierzwicki**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Wykłady:** mgr Anna Markowska **Ćwiczenia:** mgr Anna Markowska
Atrybut (charakter) przedmiotu	Zajęcia ogólnouczelniane
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Wykłady :** semestr I **Ćwiczenia :** indywidualna praca studenta przy komputerze
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu.** **Platforma zdalnego nauczania – moodle UMK.**

	Termin zaliczenia: koniec sesji egzaminacyjnej semestru I.
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	**Wykłady:** 2 godziny **Ćwiczenia:** 2 godziny
Strona www przedmiotu	https://moodle.umk.pl/BM/
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykłady:** W1, W2, U1, U4, U5 **Ćwiczenia:** W1, W2, U1, U4, U5
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Wykład**: zaliczenie na podstawie testu – pytania zamknięte (jednokrotnego wyboru) – zaliczenie bez oceny ≥ 70% (W1, , U1, U4, U5) **Ćwiczenia**: zaliczenie na podstawie testu – pytania zamknięte (jednokrotnego wyboru) – zaliczenie bez oceny ≥ 70% (W1, , U1, U4, U5)
Zakres tematów	**Wykłady:** 1. Historia Biblioteki Medycznej. 2. Informacje ogólne i przepisy porządkowe. **Ćwiczenia:** 1. Agendy Biblioteki Medycznej. 2. Katalog komputerowy. 3. Zasoby cyfrowe.
Metody dydaktyczne	**Wykład:** - tekst programowy **Ćwiczenia:** - metody służące prezentacji treści.
Literatura	Identyczne, jak w części A

Wychowanie fizyczne

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu (w języku polskim oraz angielskim)	**Wychowanie Fizyczne (Physical Education)**
Jednostka oferująca przedmiot	**Studium Wychowania Fizycznego i Sportu Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu**
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	**Wydział Farmaceutyczny Kierunek: Farmacja studia jednolite magisterskie, stacjonarne i niestacjonarne**
Kod przedmiotu	**4600 – WF (GZES, FIT., SIŁ.,)**
Kod ISCED	**(0916) Farmacja**
Liczba punktów ECTS	**2 ECTS**
Sposób zaliczenia	**Zaliczenie**
Język wykładowy	**Polski**
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	**Nie**
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	**Obligatoryjny Moduł kształcenia: Pozostałe**
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów dokształcających	1. Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi: - udział w wykładach: 0 godzin, - udział w ćwiczeniach: 60 godzin (2 x 30 godzin). Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich wynosi 60 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS. 2. Bilans nakładu pracy studenta: - udział w wykładach: 0 godzin, - udział w ćwiczeniach: 60 godzin, - wcześniejsze przygotowanie i uzupełnienie notatek: 0 godzin, - zebranie i wybór odpowiednich materiałów do zajęć: 0 godzin, - wymagane powtórzenie materiału**:** 0 godzin, - czytanie wskazanej literatury: 0 godzin.

	Łączny nakład pracy studenta wynosi 60 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS. 3. Nakład pracy związany z prowadzonymi badaniami naukowymi: - zebranie i wybór odpowiednich materiałów do zajęć: 0 godzin, - czytanie wskazanego piśmiennictwa naukowego: 0 godzin, - konsultacje badawczo-naukowe: 0 godzin, - udział w wykładach (z uwzględnieniem metodologii badań naukowych, wyników badań, opracowań): 0 godzin, - przygotowanie do ćwiczeń objętych aktywnością naukową: 0 godzin, - wymagane powtórzenie materiału: 0 godzin, - przygotowanie do zaliczenia w zakresie aspektów badawczo-naukowych dla realizowanego przedmiotu: 0 godzin. 4. Czas wymagany do przygotowania się i uczestnictwa w procesie oceniania: - przygotowanie do ćwiczeń: 0 godzin, - przygotowanie do kolokwiów: 0 godzin. 5. Czas wymagany do obycia obowiązkowej (-ych) praktyki (praktyk): nie dotyczy
Efekty uczenia się – wiedza	W1: posiada wiedzę w zakresie zasad promocji zdrowia, W2: posiada wiedzę na temat rozwoju fizycznego człowieka, zdrowia i zasad jego hartowania,
Efekty uczenia się – umiejętności	U1: posiada umiejętność pracy w zespole U2: potrafi stosować różne formy aktywności promującej zdrowy styl życia
Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	K1: posiada świadomość stałego dokształcania się w różnych jego aspektach, w tym w zakresie dbania o własną sprawność K2: potrafi wspierać społeczności w zakresie promocji zdrowia i ich aktywności fizycznej
Metody dydaktyczne	**Metody oglądowe** (pokaz z objaśnieniem, film, kinogramy) **Metody słowne** (opis, objaśnienie, wyjaśnienie) **Metody nauczania ruchu**: analityczna, syntetyczna i globalna **Metody nauczania techniki** w grach sportowych: powtórzeniowa, **Metody stosowane w kształtowaniu zdolności motorycznych:** - powtórzeniowa, małych i średnich obciążeń, obwodowa, obwodowo – stacyjna, **Formy ćwiczeń**: - zespołowa - frontalna - indywidualna **Formy nauczania gier sportowych:** - ścisła, - fragmentów gry, - gra szkolna, - gra właściwa.
Wymagania wstępne	Do realizacji celów i zadań opisywanego przedmiotu potrzebne są: - ogólny, dobry stan zdrowia - brak przeciwwskazań lekarskich, - brak wymagań wstępnych z zakresu przygotowania specjalnego,

	- wskazane zainteresowanie, aktywność.
Skrócony opis przedmiotu	Wychowanie Fizyczne – forma aktywności ruchowej - obejmuje zestaw środków, metod i form, których celem jest umożliwienie opanowania przez ćwiczących podstawowych umiejętności ruchowych oraz poprzez te ćwiczenia wpływanie na poprawę ich sprawności fizycznej i motorycznej.
Pełny opis przedmiotu	**Wykład:** nie dotyczy **Ćwiczenia:** Program zajęć z przedmiotu wychowanie fizyczne obejmuje wszystkie z proponowanych studentom formy aktywności ruchowej. Każda z nich, jako cel wspólny i podstawowy, zakłada upowszechnienie aktywności fizycznej wśród studentów poprzez realizację zadań z zakresu kształcenia sprawności funkcjonalnej, motorycznej, umiejętności wykorzystania wybranych podstawowych i najprostszych ćwiczeń do działań prozdrowotnych, wykorzystując nabytą podczas zajęć wiedzę i umiejętności praktyczne. Kształtowanie umiejętności odbywa się w oparciu o zasady właściwej komunikacji w zespole, samodyscypliny, koleżeńskości i odpowiedzialności za zdrowie i bezpieczeństwo własne i innych. Realizowane cele mają sprzyjać kształtowaniu właściwej osobowości studentów zdolnych do podejmowania w przyszłości trudnych wyzwań. Różnice w proponowanych formach zajęć dotyczą doboru środków i form do realizacji poszczególnych zadań, przy stosowaniu jednocześnie podobnych metod oraz akcentów na realizowane cele i zadania a także doboru sprzętu i urządzeń. W zespołowych grach sportowych, podstawowymi środkami do realizacji celów i zadań kształtowania ogólnej sprawności fizycznej i motorycznej wykorzystywane są elementy techniki i taktyki wybranych gier sportowych takich jak: piłka siatkowa, koszykówka i unihokej. W zajęciach w siłowni podstawowymi środkami wykorzystywanymi do podniesienia na wyższy poziom podstawowych zdolności motorycznych, takich jak: siła, szybkość czy wytrzymałość, są ćwiczenia z obciążeniem zewnętrznym. Natomiast formach z fitness wszystkie zadania i cele realizowane są w oparciu formy muzyczno – taneczne, ćwiczenia indywidualne i grupowe. Podczas tych zajęć również wykorzystywane są przybory i drobny sprzęt dla obciążenia zewnętrznego. **Seminaria**: nie dotyczy
Literatura	**<u>Literatura obowiązkowa:</u>** 1. Piłka ręczna, Piłka siatkowa, Koszykówka - A. Matyszkiewicz, I. Worobjew, M. Chromajew, wyd. COS Warszawa, 1999. **<u>Literatura uzupełniająca:</u>** 1. "Vademcum koszykówki" -T.Huciński, wyd. RCMSKFiS,

	Warszawa, 1992, 2. „Piłka siatkowa” - Technika, taktyka i elementy mini siatkówki, Grzegorz Grządziel, Dorota Szade, wyd. AWF Katowice, 2009, 3. „Unihokej”, Podstawy techniki i taktyki w ćwiczeniach, grach i zabawach, Stanisława Starzyńska, wyd. Polska Federacja Unihokeja, 1998, 4. Atlas ćwiczeń ogólnorozwojowych – wyd. AWF W-wa, 1999.
Metody i kryteria oceniania	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: obecność na wszystkich zajęciach (w przypadku usprawiedliwionej nieobecności zajęcia musza być odrobione w innym terminie do końca semestru), pozytywna ocena z testu sprawności motorycznej, pozytywna ocena prowadzącego zajęcia. **Kryteria zaliczenia z wychowania fizycznego** Postawa i aktywność studenta podczas zajęć przejawia się w: 1/ chęci i zaangażowaniu w wykonywane ćwiczenia podczas zajęć, 2/ postawa wobec współćwiczących – pomoc, życzliwość, brak agresji, 3/ pomoc w organizacji przyborów, miejsca – stanowiska do ćwiczeń, 4/ zachęcanie innych do aktywności ruchowej, 5/ zainteresowanie rozwojem własnej sprawności, 6/ stosowanie zasad higieny osobistej, 7/ inwencja podczas zajęć, 8/ współuczestnictwo w organizacji imprez sportowo – rekreacyjnych, 9/ uczestnictwo w wybranych sekcjach sportowych KU AZS CM UMK, 10/ reprezentowanie uczelni w międzyuczelnianym systemie współzawodnictwa sportowego (MP UM, AMP)
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Program kształcenia nie przewiduje odbycia praktyk zawodowych**.**

B. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**I rok, semestr I (zimowy)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Ćwiczenia:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Ćwiczenia:** 30 godzin - zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Dr n. med. Tomasz Zegarski**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Ćwiczenia:** dr Tomasz Zegarski dr Marcin Kwiatkowski mgr Agnieszka Perzyńska mgr Henryk Borowski mgr Rafał Borowczyk mgr Adam Ziemiński mgr Wojciech Krzyżanowski
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Ćwiczenia**: grupy 15 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	**Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu**
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Ćwiczenia**: W1,W2, U1, U2, K1, K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: obecność na wszystkich zajęciach (w przypadku usprawiedliwionej nieobecności zajęcia musza być odrobione w innym terminie do końca semestru), pozytywna ocena z testu sprawności motorycznej, pozytywna ocena prowadzącego zajęcia. **Kryteria zaliczenia z wychowania fizycznego** Postawa i aktywność studenta podczas zajęć przejawia się w: 1/ chęci i zaangażowaniu w wykonywane ćwiczenia podczas zajęć, 2/ postawa wobec współćwiczących – pomoc, życzliwość, brak agresji, 3/ pomoc w organizacji przyborów, miejsca – stanowiska do ćwiczeń,

	4/ zachęcanie innych do aktywności ruchowej, 5/ zainteresowanie rozwojem własnej sprawności, 6/ stosowanie zasad higieny osobistej, 7/ inwencja podczas zajęć, 8/ współuczestnictwo w organizacji imprez sportowo – rekreacyjnych, 9/ uczestnictwo w wybranych sekcjach sportowych KU AZS CM UMK, 10/ reprezentowanie uczelni w międzyuczelnianym systemie współzawodnictwa sportowego (MP UM, AMP)
Zakres tematów	Tematy zajęć dla poszczególnych form zajęć Wychowania Fizycznego wybieranych przez studentów przed rozpoczęciem każdego z semestrów: **Forma zajęć: Gry Zespołowe:** 1. Test sprawności fizycznej w oparciu o Międzynarodowy Test Sprawności Fizycznej (MTSF). 2. Ćwiczenia ogólnej sprawności fizycznej i motorycznej z akcentem na koordynacyjne zdolności motoryczne z wykorzystaniem różnych przyborów i trenażerów. 3. Ćwiczenia ogólnorozwojowe z zakresu stabilizacji ruchowej z wykorzystaniem elementów treningu funkcjonalnego. 4. Nauczenie techniki odbicia piłki siatkowej sposobem górnym i dolnym oburącz. 5. Nauczenie zagrywki sposobem tenisowym oraz jej przyjęcia sposobem dolnym. 6. Ćwiczenia przygotowawcze do nauki ataku piłki. 7. Ćwiczenie atakowania piłki w formie ścisłej i fragmentów gry. 8. Nauka i doskonalenie elementów techniki piłki siatkowej w grach małych 2 X 2 i 3 X 3, poznanie zasad organizacji zawodów. 9. Gra szkolna jako doskonalenie wybranych elementów techniki i taktyki gry, poznanie zasad i przepisów gry i organizacji współzawodnictwa. 10. Doskonalenie podstawowych elementów techniki gry w koszykówkę: kozłowanie piłki, chwyty i podania piłki, poruszanie się po boisku. 11. Nauka rzutu do kosza z miejsca oraz z dwutaktu po kozłowaniu. Gry małe 3 x 3. 12. Nauka i doskonalenie poznanych wybranych elementów gry koszykówki w grze 3 X 3. 13. Doskonalenie techniki gry w formie fragmentów gry oraz w grze 5 x 5. Poznanie zasad ustawienia na boisku w obronie i w ataku. 14. Doskonalenie poznanych technik gry (prowadzenie piłki dwójkami do ataku) w formie fragmentów gry i grze 3 X 3.

	15. Poznanie zasad i przepisów gry w czasie gry szkolnej. Turniej gier małych 3 x 3. **Forma zajęć: Siłownia:** Na zajęciach prowadzonych w formie ćwiczeń w siłowni każda jednostka lekcyjna ma to samo zadanie – poprawa siły ogólnej wszystkich grup mięśniowych poszczególnych części ciała. Część grupy ćwiczącej, która ma za sobą doświadczenia w zakresie korzystania z siłowni i dysponuje własnymi zestawami ćwiczeń, może kontynuować ich realizację ale po konsultacji i nadzorem prowadzącego zajęcia. Sytuacja taka może to wynikać z faktu, że ćwiczący biorą udział w takich zajęciach poza uczelnią lub w siłowni uczelnianej ale poza godzinami programowymi a podczas zajęć programowych kontynuują pracę nad sprawnością i wyglądem własnego ciała. Z kolei inna część grupy, która po raz pierwszy chce korzystać z takiej formy zajęć przechodzi najpierw adaptację do ćwiczeń, poznaje zasady ich doboru, technikę pracy na maszynach – trenażerach pod kierunkiem i nadzorem prowadzącego zajęcia nauczyciela. Taka organizacja zajęć w żaden sposób nie sprzyja formułowaniu tematów (tematami na wf są zadania) na poszczególne jednostki zajęć, bowiem różne są te zadania dla poszczególnych osób w grupie. Cała grupa biorąca udział w zajęciach w części wstępnej uczestniczy w tzw. rozgrzewce mającej na celu przygotowanie ich organizmu do wysiłku fizycznego po czym następuje realizacja zadań wg wyżej przedstawionych zasad i warunków. Każdy z uczestników lub każda z grup ćwiczą stosują różne obciążenia, intensywność czy ilość powtórzeń wynikające z własnych możliwości, stopnia przygotowania i doświadczenia do pracy w siłowni. Zajęcia te podlegają w najwyższym stopniu zasadzie pełnej Indywidualizacji. Występuje pełna powtarzalność tych samych zadań (tematów) i celów przez cały okres trwania zajęć przy stosowaniu zmienności zakresu intensywności i wielkości obciążeń stosując te same metody i formy. **Forma zajęć: Fitness:** 1. Ocena poziomu sprawności studentów w .Międzynarodowym Teście Ogólnej Sprawności Fizycznej (MTSF). 2. Kształtowanie ogólnej sprawności fizycznej i motorycznej z wykorzystaniem różnych przyborów. 3. Ćwiczenia stabilizacji ruchowej z wykorzystaniem elementów treningu funkcjonalnego. Nauczanie zasad bezpieczeństwa podczas zajęć fitness. 4. Nauczanie prawidłowej postawy ciała i zapoznanie z podstawowymi ćwiczeniami korekcyjno-kompensacyjnymi.

	5. Nauczanie podstawowych kroków z ich nazwami, prawidłowej techniki ich wykonania. 6. Nauczanie i doskonalenie umiejętności reagowania na określone komendy w aerobiku i fitnessie w ściśle określony sposób. 7. Nauczanie i doskonalenie prostych modyfikacji kroków (typu: basic> mambo> pivot). 8. Nauczanie zapamiętywania kolejności poszczególnych elementów. 9. Nauczanie łączenia elementów w powtarzalną całość, tzn. zapamiętywania całej choreografii. 10. Doskonalenie pracy przy muzyce oraz utrzymywania odpowiedniego tempa i intensywności. 11. Nauczanie wykorzystania i stosowania różnego rodzaju przyborów, takich jak: piłki gimnastyczne, skakanki i inne. 12. Nauczanie choreografii przy różnym sposobie ustawienia karimaty. 13. Nauczanie podstawowych kroków „zumby". 14. Doskonalenie kroków „zumby" do poszczególnych utworów tanecznych. Doskonalenie koordynacyjnych zdolności motorycznych z wykorzystaniem układów poznanych układów choreograficznych.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A
Literatura	Identyczne, jak w części A

C. **Opis przedmiotu i zajęć cyklu**

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	**I rok, semestr II (letni)**
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	**Ćwiczenia:** zaliczenie
Forma(y) i liczba godzin zajęć oraz sposoby ich zaliczenia	**Ćwiczenia:** 30 godzin - zaliczenie
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	**Dr n. med. Tomasz Zegarski**
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	**Ćwiczenia:** dr Tomasz Zegarski dr Marcin Kwiatkowski mgr Agnieszka Perzyńska mgr Henryk Borowski mgr Rafał Borowczyk mgr Adam Ziemiński mgr Wojciech Krzyżanowski
Atrybut (charakter) przedmiotu	**Obligatoryjny**
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	**Ćwiczenia:** grupy 15 osobowe
Terminy i miejsca odbywania zajęć	Terminy i miejsca odbywania zajęć są podawane przez Dział Dydaktyki Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy UMK w Toruniu
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Nie dotyczy
Strona www przedmiotu	Nie dotyczy
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	**Ćwiczenia:** W1,W2, U1, U2, K1, K2
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: obecność na wszystkich zajęciach (w przypadku usprawiedliwionej nieobecności zajęcia musza być odrobione w innym terminie do końca semestru), pozytywna ocena z testu sprawności motorycznej, pozytywna ocena prowadzącego zajęcia. **Kryteria zaliczenia z wychowania fizycznego** Postawa i aktywność studenta podczas zajęć przejawia się w: 1/ chęci i zaangażowaniu w wykonywane ćwiczenia podczas zajęć, 2/ postawa wobec współćwiczących – pomoc, życzliwość, brak agresji,

	3/ pomoc w organizacji przyborów, miejsca – stanowiska do ćwiczeń, 4/ zachęcanie innych do aktywności ruchowej, 5/ zainteresowanie rozwojem własnej sprawności, 6/ stosowanie zasad higieny osobistej, 7/ inwencja podczas zajęć, 8/ współuczestnictwo w organizacji imprez sportowo – rekreacyjnych, 9/ uczestnictwo w wybranych sekcjach sportowych KU AZS CM UMK, 10/ reprezentowanie uczelni w międzyuczelnianym systemie współzawodnictwa sportowego (MP UM, AMP)
Zakres tematów	1. Międzynarodowy Test Ogólnej Sprawności Fizycznej (MTSF) – ocena poziomu sprawności studentów. 2. Kształtowanie Ogólnej Sprawności fizycznej i motorycznej z wykorzystaniem różnych przyborów i trenażerów. 3. Ćwiczenia stabilizacji ruchowej poprzez elementy treningu funkcjonalnego. 4. Doskonalenie techniki odbicia piłki siatkowej sposobem górnym i dolnym oburącz. 5. Nauka i doskonalenie zagrywki sposobem tenisowym. 6. Ćwiczenia przygotowawcze do nauki ataku piłki. 7. Nauka i doskonalenie elementów techniki piłki siatkowej w grach małych 2 X 2 i 3 X 3, poznanie zasad organizacji zawodów. 8. Gra szkolna jako doskonalenie wybranych elementów techniki i taktyki gry, poznanie zasad i przepisów gry i organizacji współzawodnictwa. 9. Nauka podstawowych elementów techniki gry w koszykówkę, kozłowanie piłki, chwyty i podania piłki, poruszanie się po boisku, kształtowanie sprawności ukierunkowanej. 10. Nauka i doskonalenie wybranych elementów gry koszykówki w grze 3 X 3. 11. Poznanie zasad organizacji współzawodnictwa rekreacyjnego poznanych gier sportowych dla promocji aktywności ruchowej, promocji zdrowego stylu życia poprzez organizację wewnątrzgrupowego współzawodnictwa. 12. Kształtowanie sprawności motorycznej z wykorzystaniem sprzętu wybranych gier sportowych w formie zadaniowej. 13. Doskonalenie poznanych technik gry (dogranie piłki do siatki i wystawienie jej do ataku) w formie fragmentów gry i grach 3 X 3. 14. Nauka rzutu z dwutaktu do kosza z kozłowania i z podania. 15. Doskonalenie poznanych technik gry (prowadzenie piłki dwójkami do ataku) w formie fragmentów gry i grach 3 X 3.
Metody dydaktyczne	Identyczne, jak w części A

Literatura	Identyczne, jak w części A