Załącznik nr 1.
do programu studiów na kierunku *farmacja*

Wykaz kart przedmiotów obowiązkowych i praktyk do realizacji od roku akademickiego 2021/2022

Forma studiów: **stacjonarne**

Poziom kształcenia: **jednolite studia magisterskie**

Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

Cykl kształcenia 2021 – 2027

Forma studiów: **stacjonarne**
Poziom kształcenia: **jednolite studia magisterskie**
Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
Rok studiów: **I**

Szkolenie BHP

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr:** I
6. Nazwa przedmiotu: Szkolenie BHP	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Przekazanie podstawowych wiadomości na temat ogólnych zasad postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń, okoliczności i przyczyn wypadków studentów, zasad udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku, jak również wskazanie potencjalnych zagrożeń z jakimi mogą spotkać się studenci. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W 27. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U18. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.10	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**4**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**0**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Rozwiązanie testu	Zaliczenie testu
	Szkolenie w formie e-learningowej	Wpis zaliczenia do protokołu zaliczeniowego.
W zakresie umiejętności	Nie jest weryfikowany	Nie jest weryfikowany
W zakresie kompetencji	Nie jest weryfikowany	Nie jest weryfikowany

***** Przedmiot kończy się zaliczeniem bez oceny.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Sekcja BHP. 40-055 Katowice, ul. Poniatowskiego 15, bhp@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: mgr inż. Magdalena Kaczmarczyk – Koordynator Sekcji BHP	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: nie dotyczy	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Prezentacja materiałów szkoleniowych na stronie internetowej Sekcji BHP Uczelni
17. Miejsce odbywania się zajęć	Aula – ul. Jedności 8, 41-206 Sosnowiec
18. Miejsce i godzina konsultacji	Szkolenia odbywają się zgodnie z wcześniej ustalonym harmonogramem

19. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach

P_W01	Zna metody oceny podstawowych funkcji życiowych człowieka w stanie zagrożenia oraz zasady udzielania kwalifikowanej pierwszej pomocy	A.W27
P_U02	Potrafi rozpoznawać sytuacje zagrażające zdrowiu lub życiu człowieka i udzielić kwalifikowanej pierwszej pomocy w sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia	A.U18

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**4**
Zasady bezpieczeństwa i higieny w miejscu pracy (w Uczelni)	4
20.2. Seminaria	**0**
20.3. Ćwiczenia	**0**

21. Literatura

1. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego Z Dnia 5 Lipca 2007 R. W Sprawie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy w Uczelniach (Dz. U. Nr 128, poz.897).
2. Ustawa z dnia 30 października 2002 r. o zaopatrzeniu z tytułu wypadków lub chorób zawodowych powstałych w szczególnych okolicznościach (Dz. U. Nr 199, poz. 1674)opracowano na podstawie: tj. (Dz. U. z 2013 r. poz. 737, z 2018 r. poz. 2245).
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. Nr 81, poz. 716).
4. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10.09.1996 r. (Dz. U. Nr 114, poz. 545 z późn. zm.) w sprawie wykazu prac szczególnie uciążliwych lub szkodliwych dla zdrowia kobiet.
5. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 kwietnia 2017 r. w sprawie wykazu prac uciążliwych, niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia kobiet w ciąży i kobiet karmiących dziecko piersią (Dz.U. 2017 poz. 796).
6. Art. 4 ust. 1 pkt 6 ustawy z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej – Dz. U. z 2002 r. nr 147, poz. 1229 z późn. zm.).
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – Dz. U. nr 80, poz. 563).

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Anatomia

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr:** I
6. Nazwa przedmiotu: Anatomia	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Poznanie budowy ciała ludzkiego w zakresie ułatwiającym zrozumienie czynności poszczególnych narządów i układów. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W4. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U3. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.7, 1.3.8	
9. liczba godzin z przedmiotu	**30**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte lub/i test wyboru Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Podstawowych Nauk Biomedycznych ul. Kasztanowa 3; 41-209 Sosnowiec, (32)269 98 30, www.biomed.sum.edu.pl
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Dr hab. n. farm. Sławomir Wilczyński prof. SUM; kpnb@sum.edu.pl
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawy biologii

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	1. Stół anatomiczny 2. Fantomy, plansze anatomiczne, tablice, schematy 3. Modele anatomiczne 4. Zdjęcia sekcyjne i rtg 5. Atlasy anatomiczne 6. Prezentacje multimedialne
17. Miejsce odbywania się zajęć	Wykłady – Aula, Sosnowiec ul. Jedności 8 Centrum Dydaktyki i Symulacji Medycznej Katowice, ul. Medyków 8b
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Podstawowych Nauk Biomedycznych, Sosnowiec ul. Kasztanowa 3; czas według grafiku przedstawionego co roku dla poszczególnych pracowników dydaktycznych

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	zna budowę anatomiczną organizmu ludzkiego i podstawowe zależności między budową i funkcją organizmu w warunkach zdrowia i choroby	A.W4.
P_U01	stosuje mianownictwo anatomiczne do opisu stanu zdrowia	A.U3.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**15**
Anatomia ogólna. Pojęcie osi i płaszczyzny strzałkowej, czołowej i poziomej, podział ciała względem tych płaszczyzn. Podstawowe kierunki anatomiczne, podstawy mianownictwa anatomicznego.	1
Bierny układ ruchu. Budowa kości zbitej i gąbczastej. Rodzaje kości ze względu na kształt. Budowa czaszki, kręgosłupa, szkieletu klatki piersiowej, obręczy kończyny górnej i dolnej oraz kończyny wolnej górnej i dolnej. Typy połączeń kości.	2
Czynny układ ruchu. Budowa makroskopowa mięśni. Położenie i funkcja głównych grup mięśni.	2
Układ krwionośny. Budowa serca, ściany przedsionków i komór, szkielet serca, zastawki przedsionkowo-komorowe i ujść tętniczych, budowa i położenie układu przewodzącego. Naczynia wieńcowe. Budowa ścian naczyń tętniczych, żylnych i włosowatych. Krążenie płucne i obwodowe. Krążenie płodowe.	2 (e-lerning)
Układ nerwowy. Podział anatomiczny i czynnościowy ośrodkowego układu nerwowego. Teoria neuronalna - neuron jako jednostka strukturalna i funkcjonalna układu nerwowego. Neuroglej - rodzaje i funkcja. Opony mózgowia i rdzenia kręgowego. Układ komorowy mózgu. Istota szara i istota biała w ośrodkowym układzie nerwowym. Mózgowie: kresomózgowie - półkule mózgu, płaty i ośrodki korowe, jądra podkorowe, pień mózgu – międzymózgowie, śródmózgowie tyłomózgowie. Jądra nerwów czaszkowych. Twór siatkowaty. Organizacja kory móżdżku i jego czynność. Budowa rdzenia kręgowego. Główne drogi rdzenia kręgowego – zstępujące i wstępujące.	3 (e-lerning)
Układ oddechowy. Jama nosowa i zatoki przynosowe; gardło – położenie, ściany, połączenia z otoczeniem; krtań – budowa i jej udział w wytwarzaniu głosu, tchawica, oskrzela. Opłucna. Budowa zewnętrzna i wewnętrzna płuc, unaczynienie odżywcze i czynnościowe (mały krwiobieg). Drzewo oskrzelowe.	2 (e-lerning)
Układ pokarmowy. Jama ustna - język, zęby i gruczoły ślinowe. Budowa przełyku, budowa i unaczynienie żołądka, budowa jelita cienkiego i grubego.	2 (e-lerning)
Gruczoły układu pokarmowego. Wątroba i drogi żółciowe; krążenie wrotne wątroby. Trzustka i jej drogi wyprowadzające. Otrzewna.	1

20.2. Seminaria	**9**
Układ wydzielania wewnętrznego. Anatomia topograficzna i podstawy anatomii szczegółowej podwzgórza, przysadki mózgowej, szyszynki, tarczycy, przytarczyc, nadnerczy, trzustki, grasicy, gonad.	2
Narządy zmysłów. Narząd wzroku – gałka oczna i narządy dodatkowe oka – układ łzowy, spojówki. Narząd węchu – okolica węchowa jamy nosowej. Narząd smaku. Narząd słuchu i równowagi – ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne.	2
Układ rozrodczy. Budowa zewnętrznych i wewnętrznych narządów rozrodczych. **Podstawy embriologii.**	2
Układ moczowy. Budowa anatomiczna nerki - część korowa i rdzenna, struktura i rodzaje nefronów. Położenie nerek, kształt i wymiar nerki, osłonki nerki. Drogi wyprowadzające mocz - kielichy nerkowe, miedniczki nerkowe, moczowód pęcherz moczowy, cewka moczowa. Unaczynienie i unerwienie układu moczowego.	2
Układ powłokowy. Budowa skóry. Wytwory naskórka.	1
20.3. Ćwiczenia	**6**
Kości i mięśnie. Budowa: czaszki, klatki piersiowej i miednicy. Kości przedramienia i podudzia. Kościec stopy i ręki. Więzadła. Budowa stawów: ramiennego, barkowo-obojczykowego, łokciowego, promieniowo-nadgarstkowego, krzyżowo-biodrowego, kolanowego, skokowego. Mięśnie głowy: wyrazowe i żucia, mięśnie: grzbietu, klatki piersiowej, brzucha, kończyny górnej i dolnej.	2
Budowa serca. Położenie pnia płucnego i żył płucnych. Aorta i jej główne odgałęzienia. Unaczynienie arkadowe. Żyły główne górna i dolna i ich najważniejsze dopływy. Krążenie wrotne. Układ limfatyczny. Budowa naczyń limfatycznych. Główne naczynia limfatyczne. Położenie głównych grup węzłów chłonnych. Pojęcie kątów żylnych.	2
Obwodowy układ nerwowy. Obwodowy układ nerwowy: nerwy czaszkowe z głównym zakresem unerwienia. Nerwy rdzeniowe i sploty nerwów rdzeniowych. Nerwy obwodowe.	1
Topografia narządów wewnętrznych. Położenie narządów, dużych naczyń i nerwów w jamach ciała oraz ich otoczenie.	1

21. Literatura

1. Gołąb B.K. Podstawy anatomii człowieka, PZWL
2. Ignasiak Z. Anatomia układu ruchu. Urban&Partner
3. Ignasiak Z. Anatomia narządów wewnętrznych i układu nerwowego. Urban&Partner
4. Maciejewski R, Torres K. Anatomia czynnościowa. Czelej
5. Schunke M, Schulte E, Voll M, Wesker K. Prometeusz Atlas anatomii człowieka. MedFarm

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr: I**
6. Nazwa przedmiotu: Biofizyka	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	

8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się

Założeniem kształcenia z przedmiotu Biofizyka jest konieczność posiadania przez studentów wiedzy dotyczącej zjawisk fizycznych zachodzących w organizmie niezbędnej do poznania funkcjonowania narządów z biofizycznego punktu widzenia oraz poznania działania zewnętrznych czynników fizycznych na organizm.

Cele kształcenia to:

● Poznanie właściwości fizycznych komórek i tkanek.
● Zapoznanie studentów ze zjawiskami biofizycznymi zachodzącymi w tkankach i narządach.
● Zdobycie wiedzy o podstawach fizycznych opisujących funkcjonowanie narządów.
● Zdobycie wiedzy o efektach biofizycznych towarzyszących oddziaływaniu zewnętrznych czynników fizycznych na organizm.
● Poznanie zjawisk biofizycznych zachodzących w organizmie podczas diagnostyki medycznej i terapii z wykorzystaniem metod fizycznych.
● Zdobycie umiejętności praktycznych w zakresie eksperymentalnego wyznaczania wybranych wielkości fizycznych i biofizycznych.

Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach

w zakresie wiedzy student zna i rozumie: B.W1., B.W2., B.W3., B.W4., B.W12.
w zakresie umiejętności student potrafi: B.U1., B.U2., B.U3.
w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.2, 1.3.7, 1.3.8

9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Biofizyki, ul. Jedności 8, 41- 200 Sosnowiec, bpilawa@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Prof. zw. dr hab. n. fiz. Barbara Pilawa	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: ● Znajomość definicji oraz jednostek podstawowych wielkości fizycznych. ● Znajomość podstawowych praw fizyki.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Tabele wielkości fizycznych i ich jednostek
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala wykładowa ul. Jedności 8, Sala ćwiczeń w Katedrze i Zakładzie Biofizyki
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Biofizyki, pokój nr 09, godziny konsultacji podawane są studentom na pierwszym wykładzie

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Wymienia prawa fizyczne mające zastosowanie dla organizmu człowieka.	B.W1, B.W3,
P_W02	Charakteryzuje właściwości biofizyczne komórek i tkanek.	B.W1, B.W2, B.W3,
P_W03	Objaśnia zjawiska biofizyczne zachodzące w różnych tkankach i narządach.	B.W1, B.W2, B.W3,
P_W04	Objaśnia funkcjonowanie narządów z wykorzystaniem praw fizycznych.	B.W1, B.W2,
P_W05	Charakteryzuje pozytywne i negatywne efekty biofizyczne oddziaływania zewnętrznych czynników fizycznych na organizm.	B.W2, B.W3
P_W06	Wskazuje bezpieczne parametry fal mechanicznych, promieniowania jonizującego, pól elektrycznych i magnetycznych stosowanych w diagnostyce i terapii medycznej.	B.W1, B.W2, B.W3, B.W4, B.W12
P_U01	Wykonuje pomiary i analizuje z wykorzystaniem aparatury fizycznej wartości wybranych wielkości fizycznych i biofizycznych.	B.U1, B.U2, B.U3

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**15**
Definicja i jednostki podstawowych wielkości fizycznych. Prawa fizyki oraz ich zastosowanie do opisu funkcjonowania narządów.	2
Właściwości cieczy. Prawa hydrodynamiki a układ krążenia.	2
Optyka oka. Wady wzroku i ich korekta.	1

Fale głosowe. Wrażenia słuchowe: tony, dźwięki, szmery i hałas. Propagacja foli głosowej w uchu. Krzywa czułości ucha ludzkiego. Aparaty słuchowe. Ochrona przed hałasem.	2
Mechanizm wentylacji płuc a zmiana ciśnień. Histereza objętościowo ciśnieniowa. Właściwości sprężyste tkanki płucnej.	1
Przewodnictwo elektryczne komórek i tkanek. Wpływ prądu stałego, prądów małej, średniej i wielkiej częstotliwości na organizm.	2
Zjawiska biofizyczne zachodzące podczas terapii i diagnostyki z wykorzystaniem laserów.	1
Wpływ ultradźwięków i infradźwięków na organizm. Zasady bezpieczeństwa w diagnostyce ultradźwiękowej.	2
Bezpieczeństwo badań rentgenowskich.	2
20.2. Seminaria	**0**
20.3. Ćwiczenia	**15**
Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy za pomocą piknometru.	1
Wyznaczanie lepkości różnych cieczy z wykorzystaniem wiskozymetru.	2
Wyznaczanie współczynnika napięcia powierzchniowego cieczy metodą stalagmometryczną.	1
Wyznaczanie zawartości białka w surowicy z wykorzystaniem refraktometru	1
Wyznaczanie kąta skręcenia płaszczyzny polaryzacji w zależności od stężenia roztworu.	1
Wyznaczanie długości fali promieniowania laserowego z wykorzystaniem siatki dyfrakcyjnej.	1
Układy optyczne. Wyznaczanie ogniskowej soczewki, układu soczewek i powiększenia obrazu.	3
Wyznaczanie wpływu naprężeń na właściwości mechaniczne ciał stałych.	1
Analiza spektroskopowa widma absorpcji optycznej roztworów.	2
Wyznaczanie koncentracji wolnych rodników w biopolimerach melaninowych.	2

21. Literatura

Podstawowa

B. Pilawa, P. Ramos, J. Adamczyk, Biofizyka – ćwiczenia. Skrypt dla studentów farmacji, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Katowice 2017, ISBN 978-83-7509-338-4

F. Jaroszyk (red.), Biofizyka. Podręcznik dla studentów. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2001

Z. Jóźwiak, G. Bartosz (red.), Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005

D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa2003

Uzupełniająca

B. Pilawa, P. Ramos, Spektroskopia EPR. Ćwiczenia dla studentów analityki medycznej i medycyny, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Katowice 2017, ISBN 978-83-7509-337-7

P. Ramos, B. Pilawa, Zastosowanie spektroskopii EPR do optymalizacji procesów sterylizacji termicznej w farmacji i medycynie, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Katowice 2018, ISBN 978-83-7509-357- 5

S. Miękisz, A. Hendrich, Wybrane zagadnienia z biofizyki, Volumed, Wrocław 1998

A. Z. Hrynkiewicz, E. Rokita, Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Biologia i genetyka

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr: I**
6. Nazwa przedmiotu: Biologia i genetyka	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	

8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się

Celem kształcenia jest:

- z zakresu szeroko pojętej biologii: poznanie molekularnych podstaw procesów komórkowych w aspekcie funkcjonowania komórek i całych organizmów; wykazanie molekularnego podłoża wybranych patologii i możliwości ich terapii (różnorodność kierunków terapii); zrozumienie zjawiska selektywnego działania substancji na wybrane komórki oraz ich wielokierunkowego oddziaływania w organizmie ze wskazaniem na konkretne zmiany strukturalne lub metaboliczne; nabycie umiejętności wykonania prostych preparatów komórkowych, prowadzenia obserwacji pod mikroskopem i wykonania dokumentacji analizowanych obiektów i obserwowanych zjawisk;
- z zakresu genetyki: przedstawienie istoty informacji genetycznej oraz wyjaśnienie sposobu jej przekazywania; intencją będzie przybliżenie pojęć oraz metod badawczych, którymi operuje współczesna genetyka w celu zrozumienia ostatnich odkryć i osiągnięć; wiedza z genetyki współczesnej będzie skonfrontowana z pojęciami genetyki klasycznej, populacyjnej i mechanizmem dziedziczenia cech; zrealizowany program pozwoli na dalsze samokształcenie w tej dziedzinie i doskonalenie zdobytej wiedzy opartej na dokładnej analizie i zrozumieniu obserwowanych zjawisk.

Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach

w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W1., A.W2., A.W3., A.W5., A.W6., A.W8., A.W9., A.W14., A.W16., A.W17.

w zakresie umiejętności student potrafi: A.U1., AU2., A.U4., A.U5., A.U16., A.U19.

w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.2, 1.3.7

9. Liczba godzin z przedmiotu	**60**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**5**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Udział w dyskusji na zajęciach Sprawdzian cząstkowy pisemny – pytania otwarte/test wyboru Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Sprawdzenie umiejętności studenta w zakresie posługiwania się i obsługi mikroskopu. Zaliczenie wykonanej pracy przez prowadzącego zajęcia na zakończenie każdych ćwiczeń (ocena wykonanej dokumentacji z prowadzonych obserwacji) Ocena wykonania i zaangażowania w wykonanie zadań problemowych	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja lub inne sposoby	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Biologii Komórki, 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8, kampus A, p. III, tel. 32 364 12 10, mlatocha@sum.edu.pl oraz Katedra i Zakład Genetyki Medycznej, 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8, kampus B, tel. 32 364 12 45, genomika@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Dr hab. n. med. Małgorzata Latocha (zaliczenie końcowe z wpisem do indeksu) Prof. dr hab. n. med. Jan Kowalski	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawy wiedzy z przedmiotu „Biologia" (program rozszerzony) na poziomie szkoły średniej.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Pokaz multimedialny, pokaz filmowy, bazy internetowe, podręczniki, ideogramy, zadania problemowe.
17. Miejsce odbywania się zajęć	wykłady: aula – kampus B, ul. Jedności 8, 42-200 Sosnowiec seminaria i ćwiczenia: - część biologiczna: sala 4.27, piętro IV, kampus B Wydziału, ul. Jedności 8, 41-200 Sosnowiec - część genetyczna: sala 3.31; 3.32, piętro III, kampus B Wydziału, ul. Jedności 8, 41-200 Sosnowiec
18. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Biologii Komórki, 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8 kampus A, piętro III (p.303-305) - 1 godzina raz w tygodniu (termin dostosowany do planu studentów). Katedra i Zakład Genetyki Medycznej, 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8, kampus B, p. III - 1 godzina raz w tygodniu (termin dostosowany do planu studentów).

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Student potrafi: wymienić, opisać i określić rolę podstawowych struktur i procesów komórkowych (również w aspekcie wybranych patologii, starzenia się organizmu i śmierci komórek).	A.W1 A.W5 A.W6 A.W9 A.W14
P_W02	Student rozumie i potrafi opisać zjawiska związane z przepływem informacji w komórce na poziomie molekularnym oraz posiada wiedzę dotyczącą podstawowych sposobów komunikowania się komórek w organizmie	A.W1 A.W2 A.W5
P_U01	Student potrafi analizować szlaki molekularne różnych procesów związanych z prawidłowym i patologicznym funkcjonowaniem komórek	A.U4 A.U5
P_U02	Student posiada umiejętność: wykonania prostych preparatów komórkowych, prowadzenia obserwacji pod mikroskopem, wykonania dokumentacji obserwowanych obiektów i zjawisk	A.U4 A.U16

P_W03	Student zna podstawy budowy i funkcjonowania genomu i charakteryzuje właściwości fizyko-chemiczne kwasów nukleinowych.	A.W5 A.W8 A.W16 A.W17
P_W04	Student zna budowę i funkcję chromosomu oraz metody badań chromosomów. Student opisuje typy podziałów komórkowych i potrafi wskazać różnice pomiędzy nimi.	A.W2 A.W5 A.W14
P_W05	Student zna podstawowe typy mutacji genowych i aberracji chromosomowych oraz zna ich konsekwencje fenotypowe dla człowieka. Zna podstawy teoretyczne identyfikacji mutacji genowych i polimorfizmów DNA u człowieka.	A.W3 A.W5 A.W14 A.W16
P_U03	Student zna i rozróżnia podstawowe mechanizmy dziedziczenia autosomalnego, sprzężonego z płcią i niemendlowskiego. Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę teoretyczną do rozwiązywania zadań problemowych. Zna i potrafi posłużyć się podstawowymi zagadnieniami z zakresu genetyki populacyjnej.	A.U1 A.U2 A.U19

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**20**
Znaczenie homeostazy dla funkcjonowania komórek i organizmów. Różnorodność procesów komórkowych.	2
Możliwości oddziaływania na komórki i wpływu na zmianę wewnątrzkomórkowej transdukcji sygnału.	2
Cykl komórkowy i jego regulacja, starzenie się i śmierć komórek.	2
Różnicowanie się i specjalizacja komórek.	2
Nowotwory – przyczyny, molekularne podłoże, podstawowe zmiany w funkcjonowaniu komórek.	2
Struktura i funkcje genomu.	2
Dziedziczenie monogenowe i poligenowe cech człowieka.	2
Podstawy cytogenetyki.	2
Genetyka populacyjna i ewolucyjna człowieka.	2
Budowa chromosomu. Konsekwencje struktury liczby i struktury chromosomów.	2
20.2. Seminaria	**10**
Kompartmentacja jako kryterium podziału na komórki pro- i eukariotyczne. Tensegralność komórek.	1
Błony komórkowe i transport błonowy.	1
Połączenia międzykomórkowe, cząsteczki adhezyjne i substancja międzykomórkowa.	1
Cykl komórkowy i jego regulacja.	1
Starzenie i śmierć komórek.	1
Genetyczne aspekty podziałów komórkowych.	1
Wybrane techniki cytogenetyczne.	1
Aberracje liczbowe i strukturalne chromosomów człowieka.	1
Mutacje genowe a polimorfizm genetyczny.	1
Dziedziczenie autosomalne sprzężone z płcią i niemendlowskie.	1
20.3. Ćwiczenia	**30**
Podstawy mikroskopowania. Cechy budowy komórek prokariotycznych i eukariotycznych.	2
Stabilne i labilne struktury utworzone z elementów cytoszkieletu.	2
Udział błon komórkowych w transporcie cząsteczek i utrzymaniu gospodarki wodno-elektrolitowej komórki.	2
Zależność morfologii komórek od pełnionej funkcji.	2
Zewnętrzne i wewnętrzne regulatory cyklu komórkowego.	2
Charakterystyczne cechy komórki nekrotycznej i apoptotycznej. Struktura komórek nowotworowych.	3

Receptory komórki, analiza wybranych szlaków transdukcji sygnału.	2
Podstawy metod izolacji kwasów nukleinowych z tkanek miękkich. Ocena właściwości fizyko-chemicznych kwasów nukleinowych.	2
Rozpoznawanie poszczególnych faz mitozy pod mikroskopem i liczenie indeksu mitotycznego. Rozwiązywanie zadań problemowych dotyczących podziałów komórkowych.	2
Identyfikacja różnych typów barwień chromosomów człowieka. Podstawy analizy chromosomów z wykorzystaniem mikroskopu.	2
Analiza podstawowych typów aberracji chromosomowych u człowieka oraz mechanizmów ich powstawania. Rozwiązywanie zadań problemowych.	2
Podstawy identyfikacji mutacji genowych i polimorfizmów DNA metodą opartą o wykorzystanie enzymów restrykcyjnych.	2
Podstawy konstrukcji rodowodu dziedziczenia danej cechy u człowieka. Zadania problemowe i obliczeniowe dotyczące dziedziczenia autosomalnego i niemendlowskiego cech u człowieka.	2
Zadania problemowe i obliczeniowe dotyczące dziedziczenia cech sprzężonych z płcią u człowieka. Analiza rodowodu dziedziczenia danej cechy u człowieka.	2
Rozwiązywanie zadań problemowych z zakresu genetyki medycznej i populacyjnej człowieka.	1

21. Literatura

Podstawowa

1. Alberts B. i wsp. Podstawy biologii komórki. Cz.1 i cz.2 PWN 2019
2. Kilarski W. Strukturalne podstawy biologii komórki. PWN 2020
3. Solomon E.P. BIOLOGIA VILLE`GO Multico, wydanie 2020
4. Fuller G. Podstawy molekularne biologii komórki. PZWL 2005
5. Passarge E. Genetyka. Ilustrowany przewodnik. PZWL 2004
6. Connor M i wsp. Podstawy genetyki medycznej. PZWL 1997
7. Brown T.A. Genomy. PWN 2009
8. Bal J. Badania molekularne i cytogenetyczne w medycynie. Elementy genetyki klinicznej. PWN 2011

Uzupełniająca:

1. Kawiak J. Seminaria z cytofizjologii dla studentów medycyny, weterynarii i biologii. Urban&Partner wydanie II, 2014
2. Mizgalska-Wiktor H. Podstawy biologii człowieka. Komórka, tkanki, rozwój, dziedziczenie. PWN 2013
3. Madej J. Podstawy cytopatologii. Urban&Partner 2003
4. Nowak J. Receptory i mechanizmy przekazywania sygnału. PWN 2004

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Botanika

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr: I**
6. Nazwa przedmiotu: Botanika	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Zaznajomienie studentów z podstawami cytologii, histologii, anatomii i systematyki roślin leczniczych. Nabycie umiejętności sporządzania preparatów mikroskopowych, preparowania surowców zielarskich oraz oznaczania roślin **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W1., A.W18., A.W24., A.W25., A.W26. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U16., A.U17. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.2, 1.3.8	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**70**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**6**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny, pytania otwarte – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Obserwacja studenta demonstrującego umiejętność rozpoznawania roślin leczniczych i surowców zielarskich na egzaminie praktycznym	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa, 41-200 Sosnowiec, ul. Ostrogórska 30, botanikasekr@sum.edu.pl
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Adam Stebel
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

Wiedza z biologii na poziomie rozszerzonym, uzyskana podczas realizacji treści nauczania w szkole średniej.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Preparaty mikroskopowe, materiały żywe, okazy zielnikowe; materiały do zajęć wykładowych dostępne na platformie e-learningowej SUM.
17. Miejsce odbywania się zajęć	Wykłady i seminaria – ogólnodostępne sale seminaryjne Wydziału Nauk Farmaceutycznych; ćwiczenia - sala ćwiczeń Katedry i Zakładu Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa.
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa, godziny konsultacji uzgadniane z osobami prowadzącymi zajęcia.

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Wykazuje znajomość organizacji żywej materii, cytofizjologii komórki i ewolucji układu pasożyt-żywiciel;	A.W1.
P_W02	Charakteryzuje bakterie, wirusy i grzyby chorobotwórcze;	A.W18.
P_W03	Zna charakterystykę morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, grzybów i roślin dostarczających surowce lecznicze i materiały stosowane w farmacji;	A.W24
P_W04	Zna metody badawcze stosowane w systematyce oraz poszukiwaniu nowych gatunków i odmian roślin leczniczych;	A.W25.
P_W05	Wie jak prowadzić i wykorzystać zielnik;	A.W26.
P_U01	Identyfikuje i opisuje składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi;	A.U16.
P_U02	Rozpoznaje gatunki roślin leczniczych na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych;	A.U17.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**30**
W1. Botanika jako nauka, związki interdyscyplinarne. Budowa komórki roślinnej.	3 h
W2. Histologia roślin.	3 h
W3. Anatomia roślin.	3 h
W4. Morfologia roślin	3 h
W5. Systematyka-wprowadzenie. Metody badania, opisywania i klasyfikacji roślin i grzybów.	2 h
W6. Przegląd systematyczny grzybów i porostów.	4 h
W7. Przegląd systematyczny glonów i mszaków.	1 h
W8. Przegląd systematyczny paprotników.	1 h
W9. Przegląd systematyczny roślin nagozalążkowych.	1 h
W10. Przegląd systematyczny roślin okrytozalążkowych.	9 h
20.2. Seminaria	**15**
S1. Zajęcia organizacyjne, zasady BHP i regulamin. Sporządzanie zielnika jako narzędzia dokumentacji botanicznej.	1 h
S2. Zasady mikroskopowania. Obsługa mikroskopu i sporządzanie preparatów biologicznych. Zasady wykonywania rysunku biologicznego w botanice. Budowa komórki roślinnej, kryształy i substancje zapasowe w komórkach.	1 h
S3. Tkanki okrywające, tkanki wydzielniczo-wydalnicze, tkanki wzmacniające.	1 h
S4. Tkanki miękiszowe, tkanki twórcze. Anatomia liści i organów osiowych.	1 h
S5. Morfologia organów wegetatywnych roślin.	1 h
S6. Morfologia organów generatywnych roślin.	1 h

S7. Przegląd grzybów, porostów i glonów leczniczych, ich cechy mikro- i makroskopowe. Znaczenie w farmacji i technologii środków leczniczych.	1 h
S8. Przegląd systematyczny leczniczych mszaków, paprotników i nagonasiennych.	1 h
S9. Przegląd systematyczny leczniczych roślin okrytonasiennych (dwuliścienne, część 1).	1 h
S10. Przegląd systematyczny leczniczych roślin okrytonasiennych (dwuliścienne, część 2).	1 h
S11. Przegląd systematyczny leczniczych roślin okrytonasiennych (dwuliścienne, część 3).	1 h
S12. Przegląd systematyczny leczniczych roślin okrytonasiennych (dwuliścienne, część 4).	1 h
S13. Przegląd systematyczny leczniczych roślin okrytonasiennych (dwuliścienne, część 5).	1 h
S14. Przegląd systematyczny leczniczych roślin jednoliściennych.	1 h
S15. Budowa i zastosowanie klucza do oznaczania roślin. Podstawy systematyzowania i praktycznego rozpoznawania gatunków.	1 h
20.3. Ćwiczenia	25
C1. Zasady mikroskopowania. Obsługa mikroskopu i sporządzanie preparatów biologicznych. Zasady wykonywania rysunku biologicznego w botanice. Budowa komórki roślinnej, kryształy i substancje zapasowe w komórkach.	2 h
C2. Tkanki okrywające: epiderma i jej wytwory (aparaty szparkowe, włoski), tkanki wydzielniczo-wydalnicze, tkanki wzmacniające.	2 h
C3. Tkanki miękiszowe. Tkanki twórcze pierwotne i wtórne. Anatomia liści i organów osiowych podziemnych i nadziemnych.	2 h
C4. Morfologia organów wegetatywnych roślin.	2 h
C5. Morfologia organów generatywnych roślin.	2 h
C6. Przegląd grzybów, porostów i glonów leczniczych, ich cechy mikro- i makroskopowe. Znaczenie w farmacji i technologii środków leczniczych.	2 h
C7. Przegląd systematyczny leczniczych mszaków, paprotników i nagonasiennych.	2 h
C8. Przegląd systematyczny leczniczych roślin okrytonasiennych (dwuliścienne, część 1).	2 h
C9. Przegląd systematyczny leczniczych roślin okrytonasiennych (dwuliścienne, część 2).	2 h
C10. Przegląd systematyczny leczniczych roślin okrytonasiennych (dwuliścienne, część 3).	2 h
C11. Przegląd systematyczny leczniczych roślin okrytonasiennych (dwuliścienne, część 4 i 5).	2 h
C12. Przegląd systematyczny leczniczych roślin jednoliściennych.	2 h
C13. Podsumowanie wiadomości z morfologii, systematyki oraz oznaczania gatunków roślin.	1 h

21. Literatura

Podstawowa

1. Broda B. Zarys botaniki farmaceutycznej. PZWL, Warszawa 2011.
2. Broda B. Mowszowicz J. Przewodnik do oznaczania roślin leczniczych, trujących i użytkowych. PZWL, Warszawa, 2004.
3. Reinhard E. Biologia faramaceutyczna. MedPharm Polska, Wrocław, 2012
4. Szweykowska A., Szweykowski J. Botanika (t.1. Systematyka, t. 2 Morfologia). Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2019.
5. Wyk B.-E., Wink M. Rośliny lecznicze świata. MedPharm Polska, Warszawa, 2008.

Uzupełniająca

1. Cebrat J. Atlas anatomii roślin. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław, 2007.

2. Dietrich Frohne 2010: Leksykon roślin leczniczych. Przewodnik naukowy. MedPharm Polska, Warszawa.

3. Drobnik J. Zielnik i zielnikoznawstwo. Wydawnictwo Naukowe PWN S. A., Warszawa 2007.

4. Farmakopea polska (aktualne wydanie). Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne, Warszawa.

5. Jędrzejko K. (red.) Zarys wiedzy o roślinach leczniczych. ŚAM, Katowice, 1997.

6. Lamer-Zarawska E., Kowal-Greczak B., Niedworok J. Fitoterapia i leki roślinne. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2007.

7. Strzelecka H., Kowalski J. 2000: Encyklopedia zielarstwa i ziołolecznictwa. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

8. Czasopisma: m. in. Panacea, Farmacja Polska, Herba Polonica

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Chemia ogólna i nieorganiczna

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr: I i II**
6. Nazwa przedmiotu: Chemia ogólna i nieorganiczna	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Rozszerzenie wiedzy z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej, wykształcenie umiejętności pracy laboratoryjnej ukierunkowanej na wykonywanie przyszłego zawodu, poznanie substancji chemicznych, z którymi student będzie miał styczność w praktyce zawodowej podczas przygotowywania leków recepturowych, wykształcenie umiejętności w zakresie obliczeń chemicznych. Opanowanie umiejętności praktycznych w zakresie badań jakościowych pojedynczych substancji oraz mieszanin. Przygotowanie studentów do studiowania kolejnych przedmiotów, w tym chemii organicznej, farmacji fizycznej i chemii leków. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: B.W5., B.W6., B.W7., B.W8., B.W9., B.W10., B.W15. w zakresie umiejętności student potrafi: B.U4., B.U5., B.U7., B.U12. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.2, 1.3.3, 1.3.8, 1.3.10	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**100**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**8**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – test wyboru Zaliczenie na ocenę – test wyboru, pytania otwarte, Obserwacja	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Zaliczenie praktyczny Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra Chemii Ogólnej i Analitycznej, Zakład Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4, tel. 32 364 1562 e-mail: chemiaogolna@sum.edu.pl, http://www.chemiaogolna.sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Prof. dr hab. n. med. Andrzej Sobczak tel. 32 364 1569; e-mail: asobczak@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: wiadomości z zakresu chemii szkoły średniej, program rozszerzony	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Instrukcje do ćwiczeń, podręcznik elektroniczny
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala wykładowa, sala seminaryjna, sala laboratoryjna, wydzielone pracownie tematyczne
18. Miejsce i godzina konsultacji	Zgodnie z harmonogramem (2 godziny lekcyjne tygodniowo/ nauczyciel), od poniedziałku do piątku w godzinach od 8 do 16

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	zna budowę atomów i cząsteczek, potrafi opisać właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych w oparciu o układ okresowy, potrafi ocenić na podstawie budowy związków nieorganicznych i kompleksowych trwałość wiązań chemicznych oraz reaktywność związków nieorganicznych, zna właściwości izotopów promieniotwórczych w aspekcie ich wykorzystania w diagnostyce i terapii, potrafi scharakteryzować mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych, opisać podstawowe typy reakcji chemicznych oraz ich mechanizmy w ujęciu termodynamicznym i kinetycznym, zna wiązania i oddziaływania w układach biologicznych i objaśnia ich rolę w tych układach;	B.W5 B.W6 B.W9 B.W15
P_W02	potrafi rozróżnić podstawowe reakcje chemiczne (strącania, utleniania i redukcji) oraz zapisać równania tych reakcji chemicznych, potrafi posługiwać się nomenklaturą i terminologią obowiązującą w chemii nieorganicznej;	B.W8
P_W03	zna metody identyfikacji substancji nieorganicznych, w tym metody farmakopealne	B.W10
P_W04	zna rodzaje roztworów i opisuje ich właściwości; potrafi wykonywać obliczenia chemiczne opisujące stężenia roztworów i zastosować je do praktycznego sporządzania roztworów, potrafi opisać wzorami pH roztworów i wykorzystać je praktycznie do sporządzenia roztworów oraz określać pH roztworów, umie przeprowadzić obliczenia dotyczące strącania osadów oraz przebiegu reakcji utleniająco – redukujących;	B.W7
P_U01	potrafi posługiwać się sprzętem laboratoryjnym wykorzystywanym w nieorganicznej analizie jakościowej, bezpiecznie korzystać z odczynników chemicznych, opisać	B.U5

	właściwości chemiczne pierwiastków i ich związków, określić reaktywność związków nieorganicznych na podstawie ich budowy, wykonać samodzielnie proste reakcje analityczne w skali pół-mikro, potrafi przeprowadzać analizę wody do celów farmaceutycznych, prowadzić dziennik laboratoryjny z opisem przeprowadzanych reakcji, potrafi wyciągać i formułować wnioski z własnych obserwacji i przedstawić je w postaci sprawozdania;	
P_U02	potrafi wykorzystać reakcje chemiczne do potwierdzenia tożsamości jonów i grup funkcyjnych wg Farmakopei Polskiej (FP) i posługiwać się monografią szczegółową nieorganicznych substancji chemicznych i ich preparatów wg FP, potrafi samodzielnie zaplanować tok jakościowej analizy zadanego preparatu farmaceutycznego i ocenić wiarygodność otrzymanego wyniku;	B.U4 B.U7
P_U03	potrafi scharakteryzować znaczenie pierwiastków chemicznych i ich związków nieorganicznych (makro- i mikroelementy) w procesach życiowych w organizmie, żywieniu i możliwość ich wykorzystania w uzupełnianiu (suplementacji) diety; wskazać i scharakteryzować pierwiastki chemiczne i ich związki nieorganiczne stosowane w medycynie (radionuklidy, implanty, substancje pomocnicze w przygotowaniu postaci leku), potrafi pozyskiwać informacje z literatury książkowej i komputerowych baz danych, przeprowadzić prostą analizę chemiczną z wykorzystaniem metod statystycznych;	B.U12

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**40**
Budowa atomu, cząstki elementarne, budowa jądra atomowego, model Bohra, fizyczne znaczenie liczb kwantowych; struktura elektronowa pierwiastków, układ okresowy pierwiastków, okresowość cech chemicznych	3
Promieniotwórczość naturalna i sztuczna; ilościowa charakterystyka przemian promieniotwórczych, zastosowanie promieniotwórczości, radioizotopy w medycynie	3
Wiązania chemiczne; typy wiązań chemicznych, oddziaływania międzycząsteczkowe i ich wpływ na parametry fizykochemiczne związków, teoria wiązań walencyjnych, teoria orbitali molekularnych	4
Struktura ciała stałego i cieczy: pasmowa teoria ciała stałego, stopy, struktury jonowe, cząsteczkowe substancje stałe, usieciowane substancje stałe, ciekłe kryształy, lepkość, napięcie powierzchniowe	2
Związki kompleksowe; budowa, reguła Lamberta, efektywna liczba atomowa, szereg spektrochemiczny, barwność związków kompleksowych	3
Termodynamika chemiczna: funkcje termodynamiczne, reakcje egzo- i endoenergetyczne, prawo Hessa; kinetyka reakcji chemicznych: teoria zderzeń aktywnych, zmiany energii podczas przebiegu reakcji chemicznych, równania kinetyczne reakcji; równowaga chemiczna: prawo działania mas, reguła przekory, wpływ temperatury na równowagę chemiczną	6
Roztwory: typy roztworów, rozpuszczalność ciał stałych w cieczach, temperatura wrzenia i krzepnięcia roztworów, ciśnienie osmotyczne, charakterystyka dysocjacji, teorie kwasów i zasad, reakcje hydrolizy, iloczyn jonowy wody, pH, związki trudno rozpuszczalne, iloczyn rozpuszczalności	6
Utlenianie i redukcja: stopnie utlenienia pierwiastków w związkach nieorganicznych i organicznych, utleniacze i reduktory; elektrochemia: ogniwa, wzór Nernsta, siła elektromotoryczna ogniwa, szereg napięciowy	2

Chemia związków pierwiastków bloku s, berylowce, borowce, węglowce, azotowce, tlenowce, fluorowce – struktura elektronowa i właściwości ogólne, pierwiastki bloku d – struktura elektronowa, zjawisko promocji, stopnie utlenienia	8
Rola wybranych pierwiastków w organizmie (fluor, bor, glin, lit, arsen, antymon, stront, molibden, cynk, kobalt, bar, bizmut); zastosowanie w suplementacji diety, w preparatach farmaceutycznych oraz naturalne występowanie w leczniczych wodach mineralnych	2
Wybrane toksyczne pierwiastki i związki nieorganiczne: właściwości, źródła narażenia, wchłanianie i mechanizm działania, objawy zatrucia	1
20.2. Seminaria	**30**
Stechiometria reakcji; obliczenia stechiometryczne, stopień utlenienie pierwiastków w związku chemicznym, uzgadnianie równań reakcji redoks, Nazewnictwo nieorganicznych związków chemicznych	4
Stężenie roztworów, sposoby wyrażania stężeń, sporządzanie roztworów i przeliczanie stężeń, mieszanie i rozcieńczanie roztworów, sporządzanie roztworów podstawowych i wzorcowych, niestandardowe formy wyrażania stężeń i ich przeliczanie	6
Równowaga jonowa (iloczyn jonowy wody, pH roztworów), pH mocnych kwasów i zasad, stała i stopień protolizy, pH słabych kwasów i zasad, roztwory buforowe, obliczenia pH i pojemności roztworów buforowych, obliczanie pH w reakcjach zobojętniania (mieszanie słabych i mocnych kwasów ze słabymi i mocnymi zasadami)	8
Własności koligatywne (ciśnienie osmotyczne) oraz aktywność jonów i siła jonowa roztworów, współczynnik izotoniczny roztworów elektrolitów	3
Iloczyn rozpuszczalności, rozpuszczalność trudno rozpuszczalnych elektrolitów, rozpuszczalność molowa, efekt wspólnego jonu, wpływ pH na rozpuszczalność osadów	6
Potencjał utleniająco-redukcyjny, wzór Nernsta, wpływ pH na potencjał reakcji redoks, kierunek przebiegu reakcji redoks	3
20.3. Ćwiczenia	**30**
Regulamin i przepisy BHP obowiązujące w pracowni chemii nieorganicznej; techniki laboratoryjne w pracowni nieorganicznej analizy jakościowej; ogólny schemat rozdziału kationów - podział kationów na grupy analityczne, odczynniki grupowe; określanie odczynu (pH) roztworu; specjacja i analiza specjacyjna	4
Analiza wybranych kationów I-V grupy analitycznej; charakterystyczne reakcje identyfikacyjne (w tym reakcje farmakopealne); wytrącanie osadów, oddzielanie osadów od roztworu – sączenie i wirowanie, osady w chemii analitycznej jakościowej; równowagi kwasowo-zasadowe, roztwory kwasów, zasad i roztwory buforowe; reakcje specyficzne i selektywne, zabarwienie roztworu pierwotnego, reakcje na bibule; nazewnictwo związków kompleksowych; badanie zabarwienia płomienia, identyfikacja produktu gazowego	6
Podział anionów na grupy analityczne, odczynniki grupowe; charakterystyczne reakcje identyfikacyjne (w tym reakcje farmakopealne); ekstrakcja rozpuszczalnikiem organicznym; aniony o właściwościach utleniających i redukujących, podstawowe wiadomości o procesach redukcyjno-oksydacyjnych, analiza wody do celów farmaceutycznych	8
Wykrywanie i identyfikacja substancji chemicznych zawierających makroelementy (identyfikacja substancji farmaceutycznych wg FP VI i VII), wykrywanie i identyfikacja kationów z grupy mikroelementów stosowanych jako preparat lub substancja do przygotowania leku, identyfikacja substancji chemicznej stosowanej jako preparat farmaceutyczny wykorzystując jej właściwości fizykochemicznych.	12
21. Literatura	
Podstawowa 1. Minczewski J., Marczenko Z., Chemia analityczna, cz. 1. Podstawy teoretyczne i analiza jakościowa. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2008. 2. Galus Z. (red.), Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1996.	

3. Pajdowski L.: Chemia ogólna, PWN, Warszawa 1998
4. Sobczak A., Sochacka J. (red.): Chemia analityczna jakościowa. Podręcznik dla studentów I roku farmacji i analityki medycznej. Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice 2010
5. Kocjan R.. (red.), Chemia analityczna, Tom I, PZWL, 2000.
6. Śliwa W., Zelichowicz N., Nowe nazewnictwo w chemii – związków nieorganicznych i organicznych, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1994.
7. Cox P.A., Chemia nieorganiczna. Krótkie wykłady, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, 2003
8. T., Lipiec Szmal Z., Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej, PZWL, 1996.
9. Ćwiczenia rachunkowe z chemii ogólnej i nieorganicznej, red. J. Czogała, A. Sobczak, 2013, e-book
10. Chemia Nieorganiczna, red. L. Kolditz, Tom 1 i 2, PWN 1994
11. Atkins P., Jones L. Chemia Ogólna Tom 1 i 2, PWN 2014 lub nowsze

Uzupełniająca

1. Bonner M., Wright D., Praktyczne obliczenia farmaceutyczne. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2009.
2. Krówczyński L., Jachowicz R. (red.) Ćwiczenia z receptury. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Wydanie VII , poprawione. Kraków 2000.
3. Leibold G. (przekład polski), Homeopatia, medycyna naturalna dla każdego. Videograf, Katowice 1993
4. Farmakopea Polska, wyd. VIII (tom I). Suplement 2009, Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych, Warszawa 2009.
5. Farmakopea Polska, wyd. VIII (tom I). Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych, Warszawa 2008. Farmakopea Polska, wyd. VIII, Suplement 2009, Warszawa 2009
6. Griffith H., Wielki leksykon witamin, ziół, składników mineralnych i suplementów, Wyd. Amber, 2002.
7. Zając M., (red.), Witaminy i mikroelementy, Wyd. Kontekst, Poznań, 2000.
8. Somer E., Encyklopedia witamin i składników mineralnych, Wyd. Amber, 2000.
9. Skinder N.W., Chemia a ochrona środowiska, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995
10. Zając M., Jelińska A., Musialska I., Nogowska M., Stanisz B., Ocena jakości substancji leczniczych i preparatów farmaceutycznych według wymagań farmakopealnych i ICH, Wydawnictwo Kontekst, Poznań 2000.
11. Bielański A. Podstawy Chemii Nieorganicznej, PWN

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Historia farmacji

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr: I**
6. Nazwa przedmiotu: Historia farmacji	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Zapoznanie studentów z dziejami dziedziny wiedzy o leku, czyli farmacji w kontekście rozwoju poglądów i metod naukowych od starożytności do połowy XX w. Na tym tle zostaną przedstawione również zmiany zadań farmacji praktycznej i wymagań stawianych aptekarzom w zakresie ich wiedzy i umiejętności praktycznych. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach**: w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W27. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U25. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.7, 1.3.9	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**15**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**1**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie kompetencji	Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa Wydział Nauk Farmaceutycznych Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach ul. Ostrogórska 30, 41–210 Sosnowiec e-mail: botanikasekr@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: dr hab. n. farm. Jacek Drobnik	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Student powinien posiadać wiedzę z zakresu: biologii, chemii, historii Polski i historii powszechnej z zakresu programu nauczania w zakresie podstawowym w szkole ponadpodstawowej.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM

16. Materiały do zajęć	Wykład problemowy z prezentacją multimedialną.
17. Miejsce odbywania się zajęć	aula Wydziału Nauk Farmaceutycznych SUM
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa ul. Ostrogórska 30, 41–210 Sosnowiec, poniedziałki w godz. 10:00–13:00 (lub inny dzień na życzenie studentów)

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	historię aptekarstwa i zawodu farmaceuty oraz kierunki rozwoju kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu farmaceuty, a także światowe organizacje farmaceutyczne i inne organizacje zrzeszające farmaceutów;	E.W27
P_U01	korzystać z różnych źródeł informacji o leku i krytycznie interpretować te informacje;	E.U25

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**15**
Rodzaje źródeł do wiedzy o przeszłości farmacji. Dioskurydes i Galen. Dzieło *De materia medica* i jego wpływ. Definicja leku galenowego i jej zmiany. Opieka nad chorym jako element terapii. Korzenie istoty opieki medycznej.	1
Poznawanie materii medycznej odległych kultur. Początki etnofarmakologii w XVI w. Ekspedycja badawcza Hernándeza do Meksyku. Poszukiwania odpowiedników roślin leczniczych.	1
Kierunki badań materii medycznej do końca XVII w. Etymologia, katalogowanie wiedzy, sygnaturyzm, humoryzm i teoria żywiołów oraz ich trwałość i krytyka w XVIII–XIX w. Zasługi PARACELSUSA.	1
Caspar Neumann i postęp chemii farmaceutycznej w XVIII w. Metoda organoleptyczna badania surowców leczniczych i interpretowania ich działań.	1
Pierwsze eksperymenty toksykologiczne i farmakologiczne. Narodziny badań klinicznych.	1
Taksonomia w XVII–XVIII w. i jej znaczenie dla poszukiwania nowych roślin leczniczych i przewidywania ich właściwości leczniczych.	1
Izolacje czystych substancji roślinnych w XVIII w.: Marggraf, Scheele i inni. Odkrycia nowych działań leczniczych w XVIII (starsza szkoła wiedeńska) i XIX w. Withering, Stone, de Haen, von Störck i inni.	1
Odkrycia czystych substancji roślinnych w wieku XIX. Alkaloidy, glikozydy, saponiny, kumaryny, indykatory naturalne.	1
Odkrycia w zakresie trwałości surowców i preparatów, warunki zbioru i przechowywania. Zależność składu roślin leczniczych od siedliska i pory roku.	1
Narodziny nowoczesnej farmakognozji w XIX w.: anatomia i histologia, krystalografia surowców leczniczych.	1
Dzieje nauki o korze chinowej. Uprawy chinowca. Kolekcje farmakognostyczne. Początki analizy ilościowej składników czynnych: Pelletier i Caventou.	1
Odkrycia mikroorganizmów w XVII–XIX w. i poszukiwania metod ich zwalczania: Hooke, Leeuwenhoek, Malpighi, Micheli, Hallier, Prévost, Tillet, Bassi, Schönlein.	1
Naturalne surowce chirurgiczne i opatrunkowe przed i po ogłoszeniu systemu antyseptycznego. Materiały opatrunkowe, kauczuk. Preparaty antyseptyczne, metody jałowienia. Lister, Pasteur i inni.	1
Zmiany w kierunkach poszukiwania leku w XIX w. Pierwsze leki syntetyczne. Odkrycia hormonów, witamin, enzymów. Włączenie się aptek w nurt badań naukowych. Kształcenie aptekarzy.	1

Polskie odkrycia roślin leczniczych i leków od XVIII do XX w. Boim, Sawiczewski, Łukasiewicz, Torosiewicz, Dunin-Wąsowicz, Muszyński, Weigl, Gatty-Kostyál, Fojudzki.	1
20.2. Seminaria	**0**
20.3. Ćwiczenia	**0**
21. Literatura	
Rembieliński R., Kuźnicka Z. 1987. *Historia farmacji*. Państwowy Zakład wydawnictw Lekarskich, Warszawa. Drobnik J. 2021. Historia botaniki farmaceutycznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. Szumowski W. 1993. *Historia medycyny filozoficznie ujęta*. Sanmedia, Kraków.	
22. Kryteria oceny – szczegóły	
Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących. Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się. Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.	

Historia filozofii

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** studia stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr: I**
6. Nazwa przedmiotu: Historia filozofii	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z filozofii oraz etyki. Przegląda najważniejszych zagadnień z zakresu filozofii medycyny. Paradygmaty uprawiania medycyny. Kształtowanie postaw tolerancji wobec postaw i zachowań wynikających z odmiennych uwarunkowań społecznych i kulturowych. Pojęcie świadomości i wolności w kontekście podejmowania decyzji. Modelowanie postaw dbałości o prestiż związany z wykonywaniem zawodu i przestrzegania zasad etycznych. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W28. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U20. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.5	
9. liczba godzin z przedmiotu	**15**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**1**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Filozofii i Bioetyki, Katedra Nauk Społecznych i Humanistycznych WNoZ w Katowicach, 40-752 Katowice ul. Medyków 12 znh_sekretariat@sum.edu.pl kszmaglinska@sum.edu.pl mfajler@sum.edu.pl
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: dr n. hum. Monika Fajler
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

brak	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Udostępnia na zajęciach nauczyciel prowadzący
17. Miejsce odbywania się zajęć	e-learning
18. Miejsce i godzina konsultacji	Informacje dostępne na stronie: filozofia.sum.edu.pl

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Student zna i rozumie podstawowe problemy filozofii (metafizyka, epistemologia, aksjologia i etyka)	A.W.28
P_U01	Student potrafi oceniać działania oraz dylematy moralne w oparciu o zasady etyczne;	A.U20

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**15**
Wprowadzenie w podstawowe zagadnienia z zakresu filozofii. Główne działy filozofii.	5
Wprowadzenie w podstawie zagadnienia etyczne. Pojęcie świadomości i wolności.	5
Podstawowe zagadnienia z zakresu filozofii medycyny. Biomedyczne i holistyczne koncepcje zdrowia i choroby. Paradygmat EBM. Filozofia medycyny.	5
20.2. Seminaria	**0**
20.3. Ćwiczenia	**0**

21. Literatura

J. Baggini, P.S. Fosl: Przybornik filozofa. Kompendium metod i pojęć filozoficznych. Warszawa: PAX 2010.
A. Jonkisz, L. Niebrój (red.): Wprowadzenie do filozofii. Podręcznik dla studentów kierunków medycznych. Katowice: Wyd. SUM 2013.
P. Łukow, T. Pasierski: Etyka medyczna z elementami filozofii. Warszawa: PZWL 2014**.**
A. Anzenbacher: Wprowadzenie do filozofii. Kraków: Wydawnictwo: WAM 2018

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite magisterskie **3. Forma studiów:** studia stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr: I**
6. Nazwa przedmiotu: język łaciński	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Zapoznanie się ze specjalistyczną terminologią, i posługiwanie się tą terminologią z zakresu farmacji: receptury, postaci leków, ziołolecznictwa, botaniki. Zapoznanie się także terminologią mikrobiologiczną, anatomiczną i patofizjologiczną. Zapoznanie się z rodzajami recept, tłumaczenie prostych recept. Doskonalenie umiejętności posługiwania się specjalistyczną terminologią dla potrzeb zawodowych. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W11. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U25., E.U32. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.7	
9. liczba godzin z przedmiotu	**15**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**1**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Wypowiedź ustna	*
W zakresie umiejętności	Wypowiedź ustna i pisemna; praca własna studenta	*
W zakresie kompetencji	Praca własna i praca w zespole	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Studium Języków Obcych Wydziału Nauk Medycznych w Zabrzu, ul. Jordana 19, 41-800 Zabrze-Rokitnica, tel. (32) 275 50 30, email: studium@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Dr n. hum. Julia Makowska-Songin, jmakowska-songin@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:	

Brak wymagań wstępnych.	

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	1.Bugaj M, Bugaj W, Kierczak A. W.: *Lingua Latina Pharmaceutica*. PZWL, Warszawa 2005 2. Materiały autorskie lektora
17. Miejsce odbywania się zajęć	
18. Miejsce i godzina konsultacji	

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Absolwent zna podstawowe źródła informacji o lekach	E.W11
P_U01	Absolwent potrafi korzystać z różnych źródeł informacji o leku i krytycznie interpretować te informacje.	E.U25
P_U02	Absolwent potrafi porozumiewać się z pacjentami i personelem systemu ochrony zdrowia w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	E.U32

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**0**
20.2. Seminaria	**15**
Fonetyka, nauka czytania w języku łacińskim	1
Deklinacje, koniugacje łacińskie, zaimki, przyimki, liczebniki, składnia	3
Parazytologia i mikrobiologia – podstawowa terminologia	2
Botanika, ziołolecznictwo – podstawowa terminologia.	3
Anatomia, układy człowieka – podstawowa terminologia	2
Patofizjologia, zaburzenia, stany chorobowe – podstawowa terminologia	1
Postaci leków, receptura – podstawowa terminologia.	2
Tłumaczenie prostych recept	1
20.3. Ćwiczenia	**0**

21. Literatura

Podstawowa:
Bugaj M, Bugaj W, Kierczak A. W.: *Lingua Latina Pharmaceutica*. PZWL, Warszawa 2005
Uzupełniająca:
Materiały autorskie lektora

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Matematyka

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr:** I
6. Nazwa przedmiotu: Matematyka	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Zapoznanie studentów ze sposobami wykorzystania metod matematycznych. Wypracowanie umiejętności samodzielnego opracowania wyników doświadczeń, doboru właściwych metod matematycznych, krytycznego spojrzenia na otrzymane wyniki oraz ich przedstawienia w postaci tabelarycznej i graficznej. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: B.W24., B.W27. w zakresie umiejętności student potrafi: B.U11. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.8	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**25**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – zadania rachunkowe, otwarte i zamknięte	*
W zakresie umiejętności	Sprawdzian pisemny – zadania rachunkowe, otwarte i zamknięte	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Farmacji Fizycznej, ul. Jagiellońska 4, 41-200 Sosnowiec, 32 364 1580-82 http://farmacjafizyczna.sum.edu.pl/, farmacjafizyczna@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: dr hab. n. farm. Małgorzata Maciążek-Jurczyk, prof. SUM	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Materiał z przedmiotu matematyka realizowany zgodnie ze standardami nauczania w szkole średniej	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Rzutnik multimedialny, komputer, tablica magnetyczna, mazaki
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala audytoryjna, sala seminaryjna
18. Miejsce i godzina konsultacji	Pokoje osób prowadzących zajęcia

	(http://farmacjafizyczna.sum.edu.pl/, zakładka konsultacje)

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna funkcje elementarne i ich właściwości, elementy rachunku różniczkowego i całkowego oraz równania różniczkowe pierwszego rzędu, rachunek błędów, zna metody teoretyczne stosowane w farmacji	B.W24, B.W27
P_U01	Za pomocą narzędzi matematycznych poddaje analizie zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie, wyprowadza jednostki miar i wielkości fizyczne, przekształca wzory definicyjne, wyznacza kwasowość bądź zasadowość	B.U11
P_U02	Wykorzystuje narzędzia matematyczne do opracowania wyników doświadczeń, stosuje poznane wzory do rozwiązywania zadań rachunkowych i problemowych m.in. w chemii fizycznej oraz całki w przeliczeniach fizykochemicznych, wykorzystuje umiejętność rozwiązywania równań różniczkowych w kinetyce i termochemii	B.U11
P_U03	Wykorzystuje narzędzia matematyczne do opracowania, interpretacji i oceny wyników doświadczeń, graficznego przedstawiania wyników pomiarów, interpretacji wykresów zależności między danymi wielkościami fizycznymi, ekstrapolacji, tj. szacowania wartości zmiennej zależnej poza obszarem wyznaczonym przez pomiary, geometrycznej interpretacji pochodnej, obliczeń przybliżonych wartości i wyznaczania błędów pomiarów za pomocą rachunku różniczkowego oraz wyznaczania niepewności pomiarów i szacowania niedokładności i czułości narzędzi pomiarowych	B.U11
P_K01	Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów i obserwacji	

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**10**
Funkcje elementarne i ich własności	1
Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: pochodne i różniczki funkcji elementarnych i złożonych oraz ich zastosowanie	2
Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych: pochodne cząstkowe i różniczki funkcji elementarnych i złożonych oraz ich zastosowanie	2
Rachunek całkowy i zastosowanie całek	2
Równania różniczkowe i ich zastosowanie	2
Matematyczne metody opracowania wyników	1
20.2. Seminaria	**5**
Wyznaczane pochodnych i różniczek funkcji elementarnych i złożonych (jednej i wielu zmiennych)	2
Rozwiazywanie całek nieoznaczonych i oznaczonych. Geometryczna interpretacja całek	2
Rozwiązywanie równań różniczkowych pierwszego rzędu	1
20.3. Ćwiczenia	**0**

21. Literatura

Podstawowa

1. Chmaj J.: Rachunek różniczkowy i całkowy, teoria, przykłady, ćwiczenia. Podręcznik dla studentów farmacji. PZWL, Warszawa 2000
2. Traczyk T.: Elementy matematyki wyższej. PZWL, Warszawa 1981

Uzupełniająca

1. Martin J.: Podstawy matematyki i statystyki dla biologów, lekarzy i farmaceutów. PZWL, Warszawa 1992
2. Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II. PWN, Warszawa 2003

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Technologia informacyjna

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr:** I
6. Nazwa przedmiotu: Technologia informacyjna	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami z zakresu technologii informacyjnej (włącznie ze sprzętem komputerowym oraz oprogramowaniem używanym do tworzenia, zapisywania i przesyłania informacji), tworzeniem podstawowych baz danych oraz korzystaniem z internetu do wyszukiwania potrzebnych informacji. Studenci zostaną zapoznani z metodologią analizy i przetwarzania informacji oraz przedstawiania wyników doświadczeń ze szczególnym uwzględnieniem wymagań stawianych pracom magisterskim. Przedstawione zostaną także kompetencje z zakresu obsługi systemów teleinformatycznych SUM, ze uwzględnieniem platformy *e*-learningowej. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: B.W24., B.W5., B.W17. w zakresie umiejętności student potrafi: B.U11., B.U12. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.7, 1.3.8	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**15**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**1**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Ocena aktywności na zajęciach	*****
W zakresie umiejętności	Kolokwia praktyczne z wykorzystaniem sprzętu komputerowego i stosownego oprogramowania	*****
W zakresie kompetencji	Ocena aktywności na zajęciach	*****

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu Zakład Statystyki Katedry Analizy Instrumentalnej ul. Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec, tel.: +48 32 364 13 38, e-mail: echelmecka@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: dr hab. n. farm. Elżbieta Chełmecka	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:	

Znajomość matematycznego opisu zjawisk fizycznych oraz chemicznych Kompetencje z zakresu technologii informacyjnych objętem programem nauczania szkół średnich.	

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Udostępniane instrukcje do ćwiczeń
17. Miejsce odbywania się zajęć	Pracownie komputerowe WNF – 26 stanowiskowe
18. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Statystyki, godziny do ustalenia z prowadzącymi zajęcia

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna i rozumie funkcje elementarne, wie jak zapisać odpowiednie działania z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego	B.W24
P_W02	Zna budowę atomów i cząsteczek, układ okresowy pierwiastków, podział związków węgla oraz podstawy nomenklatury związków organicznych, wie jak zaprezentować cząsteczki z wykorzystaniem oprogramowania do edycji wzorów chemicznych	B.W5 B.W17
P_U01	Potrafi wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów	B.U11
P_U02	Potrafi stosować narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania danych oraz twórczego rozwiązywania problemów	B.U12

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**0**
20.2. Seminaria	**0**
20.3. Ćwiczenia	**15**
Zapoznanie z regulaminem dydaktycznym przedmiotu, regulaminem pracowni komputerowej oraz przepisami BHP. Podstawy obsługi komputera i ergonomii.	1
MS Excel – Ogólna konstrukcja programu, tworzenie plików, modyfikacja w obrębie arkuszy, podstawowe pojęcia dotyczące składni formuł, odwołania względne/bezwzględne/mieszane, formatowanie komórek	2
MS Excel – Podstawowe operacje i obliczenia **z** wykorzystaniem arkuszy kalkulacyjnych. Opracowanie oraz graficzna prezentacja wyników badania	2
MS Excel – Tworzenie złożonych funkcji; funkcje =jeżeli(), =jeżeli(oraz()),=jeżeli(lub()), formatowanie warunkowe komórek	2
MS Excel – Zaawansowana składnia formuł, wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznych, wyznaczanie miary łukowej kąta	2
ChemSketch – Przedstawienie programu, podstawowe funkcje programu	2
ChemSketch – Elementy graficzne programu, generowanie struktur trójwymiarowych cząsteczek, tworzenie rycin z zakresu szkła laboratoryjnego	2
MS Word – Przedstawienie środowiska pracy, Tworzenie i zapisywanie plików, modyfikacje czcionki, generowanie i formatowanie obiektów, tabel i równań.	2

21. Literatura

1. Wróblewski P. ABC komputera. Wydanie XI, Helion, 2017
2. Tomaszewska A. ABC Word 2016 PL, Helion, 2017
3. Walkenbach J. Excel 2016 PL. Biblia. Helion, 2016
4. Instrukcja oprogramowania Chemsketch ze strony producenta ACDLabs

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.

Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr: II**
6. Nazwa przedmiotu: Biologia molekularna	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Opanowanie przez studenta wiedzy i umiejętności niezbędnych do zrozumienia mechanizmów działania leków na poziomie przepływu informacji genetycznej w komórkach prokariotycznych, eukariotycznych i wirusowych. Poznanie molekularnego wpływu leków na replikację, transkrypcję i translację, ze szczególnym zwróceniem uwagi na rekombinację, klonowanie DNA oraz mechanizmy regulacji ekspresji genów i rolę epigenetyki w tych procesach. Opanowanie przez studenta podstawowych metod biologii molekularnej stosowanych w biotechnologii leków, w diagnostyce laboratoryjnej, monitorowaniu skuteczności leczenia oraz terapii genowej. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W5., A.W8., A.W10., A.W14., A.W15., A.W16., A.W17., A.W32. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U1., A.U2., A.U4., A.U5., A.U7., A.U10., A.U13. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.3, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.10	
9. liczba godzin z przedmiotu	**45**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**3**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – krótkie ustrukturyzowane pytania, test wyboru pytania zamknięte Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Biologii Molekularnej Katedry Biologii Molekularnej, ul. Jedności 8, 41-206 Sosnowiec, tel. (0-32) 364-10-20, e-mail: biolmolfarm@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Dr hab. n. farm. Barbara Strzałka-Mrozik	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: **Wiedza:** Student posiada wiedzę z zakresu biologii i genetyki oraz biochemii **Umiejętności:** Potrafi wykonywać obliczenia chemiczne i podstawowe czynności laboratoryjne **Inne kompetencje:** Potrafi pracować w zespole.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Instrukcje do ćwiczeń, zagadnienia do przygotowania na ćwiczenia
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sosnowiec, ul. Jedności 8
18. Miejsce i godzina konsultacji	Sosnowiec, ul. Jedności 8, zgodnie z harmonogramem dostępnym na stronie Zakładu Biologii Molekularnej Katedry Biologii Molekularnej

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Posiada znajomość budowy i funkcji kwasów nukleinowych oraz białek, zna techniki biologii molekularnej wykorzystywane w biotechnologii farmaceutycznej i terapii genowej. Zna molekularny wpływ leków na replikację, transkrypcję i translację, ze szczególnym zwróceniem uwagi na rekombinację i klonowanie DNA.	A.W8, A.W15, A.W16, A.W32
P_W02	Wykazuje znajomość i zrozumienie molekularnych aspektów trandukcji sygnałów oraz podłoża różnych procesów fizjologicznych i patologicznych z uwzględnieniem molekularnego mechanizmu działania leku i roli epigenetyki w tych procesach.	A.W5, A.W10, A.W14, A.W17
P_U01	Posiada umiejętność ekstrakcji, amplifikacji, oceny jakościowej i ilościowej kwasów nukleinowych oraz posługiwania się współczesnymi technikami badania genomu.	A.U7, A.U10
P_U02	Potrafi wykorzystać techniki biologii molekularnej w biotechnologii farmaceutycznej, terapii genowej i w diagnostyce laboratoryjnej, w tym mikrobiologicznej.	A.U2, A.U13
P_U03	Opracowuje uzyskane wyniki, dokonuje niezbędnych obliczeń; i wykorzystuje nabytą wiedzę do analizy procesów fizjologicznych i patologicznych na poziomie molekularnym w celu optymalizacji i indywidualizacji terapii.	A.U1, A.U4, A.U5

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**30**
Od biochemii do biologii molekularnej… Genomika strukturalna i funkcjonalna w naukach farmaceutycznych.	2

Struktura i funkcja DNA od A do Z.	2
Replikacja DNA w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych. Leki działające na poziomie replikacji DNA.	2
Analiza ilościowa kwasów nukleinowych. PCR w czasie rzeczywistym w medycynie i w farmacji.	2
Transkryptomika. Molekularne mechanizmy transkrypcji. Mechanizmy regulacji transkrypcji w komórkach prokariotycznych. Leki działające na poziomie transkrypcji.	2
Proteomika. Kod genetyczny, synteza i obróbka proteomu.	2
Mechanizmy regulacji translacji, modyfikacje potranslacyjne białek. Ksenobiotyki w regulacji aktywności translacyjnej.	2
Stabilność genomu. Mechanizmy powstawania mutacji i naprawy DNA.	2
Mutageneza i polimorfizm genetyczny enzymów metabolizujących ksenobiotyki. Polimorfizmy genetyczne a podatność na choroby i skuteczność terapii. Molekularne markery wrażliwości osobniczej na działanie ksenobiotyków.	2
Rekombinacja i mechanizmy naprawy DNA. Molekularne podstawy regulacji cyklu komórkowego. Plejotropowa aktywność cytokin i hormonów.	2
Niekodujące RNA. Terapeutyczne kwasy nukleinowe. Terapia biologiczna.	2
Terapeutyczne zastosowanie komórek macierzystych.	2
Biologia molekularna w terapii chorób nowotworowych. Białka oporności wielolekowej a chemoterapia nowotworów.	2
Biologia molekularna w diagnostyce chorób genetycznych i medycynie sądowej.	2
Czynniki epigenetyczne w regulacji ekspresji genów. Perspektywy biologii molekularnej w medycynie i farmacji.	2
20.2. Seminaria	**0**
20.3. Ćwiczenia	**15**
Biologia molekularna w naukach farmaceutycznych. Regulamin postępowania oraz podstawowe wyposażenie pracowni biologii molekularnej.	3
Pobieranie i przechowywanie oraz przygotowanie materiału biologicznego do analizy molekularnej. Metody ekstrakcji kwasów nukleinowych. Analiza jakościowa i ilościowa ekstraktów DNA i RNA.	3
Amplifikacja kwasów nukleinowych metodą PCR, real time PCR i RT-PCR.	3
Wyznaczanie długości amplimerów empirycznie oraz *in silico*. Oznaczenie specyficzności produktów reakcji PCR metodą elektroforezy w żelu agarozowym lub poliakrylamidowym.	3
Analiza długości fragmentów restrykcyjnych (RFLP) w detekcji polimorfizmów i mutacji.	3

21. Literatura

Podstawowa

1. Brown T. A. Genomy. PWN, Warszawa, 2019.
2. Węgleński P (red) Genetyka molekularna. PWN, Warszawa, 2021.
3. Licznerska B., Ignatowicz E., Baer-Dubowska W. Biologia molekularna dla farmaceutów. Wydawnictwo Uniwersytetu Medycznego, Poznań, 2012.
4. Słomski R. (red) Analiza DNA teoria i praktyka. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego, Poznań, 2011.

Uzupełniająca

1. Grzegorz Porębski, Wojciech Dyga, Marcin Stobiecki, Ewa Czarnobilska. Farmakogenomika ciężkich polekowych reakcji nadwrażliwości - między laboratorium a łóżkiem chorego. Przegląd Lekarski 2015, 72(12): 779-782.
2. Natalia Lipińska, Zuzanna Kanduła, Błażej Rubiś. Farmakogenetyka – ważny krok w kierunku indywidualizacji leczenia. https://www.researchgate.net/publication/259178957.
3. Marta M. Gabryelska, Jan Barciszewski. Świat podwójnej helisy – „Nie uszło naszej uwadze". Postępy Biochemii 2013, 59(3): 246-256.

4. Małgorzata Barańska, Jadwiga Skrętkowicz. Genetycznie uwarunkowany polimorfizm enzymów metabolizujących ksenobiotyki w autoimmunologicznych chorobach tkanki łącznej. Przegl. Dermatol. 2011, 98: 512–518.
5. Dariusz Wawrzyniak, Katarzyna Rolle, Jan Barciszewski. Aktywność biologiczna N6-furfuryloadenozyny. Postępy Biochemii 2019, 65(2):109-117.
6. Sylwia Rynans, Szymon Walter de Walthoffen, Tomasz Dzieciątkowski, Grażyna Młynarczyk. ZASTOSOWANIE TECHNIKI REAL-TIME PCR W WIRUSOLOGII. Post. Mikrobiol. 2015, 54, 1, 75–82.
7. Aleksandra Szustka, Małgorzata Rogalińska. Potencjalne zastosowania komórek macierzystych w medycynie regeneracyjnej i transplantologii. Postępy Biochemii 2017, 63 (2): 143-150.
8. Justyna Sokołowska, Kaja Urbańska, Daria Kłosińska. Rola glikoproteiny P w warunkach fizjologicznych i w stanach patologicznych. 2014. Życie Weterynaryjne, 89(11), 939-942.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia: jednolite studia magisterskie** **3. Forma studiów: stacjonarne**
4. Rok: I	**5. Semestr: II**
6. Nazwa przedmiotu: Chemia analityczna I	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	

8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się

- Zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi metod klasycznej analizy ilościowej: miareczkowej i wagowej oraz metodami elektrochemicznymi, jak również zasadami obliczeń zawartości substancji w próbce w oparciu o wyniki analizy w/w metodami.
- Student nabywa umiejętności praktycznych w zakresie technik: elektroanalitycznych, miareczkowania oraz ważenia, uczy się odpowiednio przygotować próbkę do analizy ilościowej i poprawnie wykonać analizę miareczkową, elektrochemiczną lub odpowiednio wagową substancji zawartej w próbce z wykorzystaniem określonego przepisu analitycznego podanego w literaturze np. Farmakopei Polskiej.
- Wyrobienie umiejętności poprawnego interpretowania uzyskanych wyników analizy ilościowej miareczkowej, wagowej, elektrochemicznej oraz dokonywania ich obróbki statystycznej zgodnie z Zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej (GLP)

Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach

w zakresie wiedzy student zna i rozumie: B.W10, B.W11, B.W12, B.W13, B.W14

w zakresie umiejętności student potrafi: B.U5, B.U6, B.U7, B.U11, B.U12

w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: wyciągania i formułowania wniosków z własnych pomiarów i obserwacji

9. liczba godzin z przedmiotu	**80**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**7**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Chemii Analitycznej, Katedra Chemii Ogólnej i Analitycznej Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach Adres: ul. Jagiellońska 4, 41-200 Sosnowiec Adres e-mail: zcha@sum.edu.pl Adres strony internetowej: http://zakladchemiianalitycznej.sum.edu.pl/	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Prof. dr hab. Alina Pyka-Pająk; adres e-mail: apyka@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: • Student poprawnie klasyfikuje i nazywa związki nieorganiczne i organiczne stosowane w chemii ze szczególnym uwzględnieniem chemii analitycznej. • Rozróżnia i poprawnie interpretuje przebieg reakcji: zobojętniania, tworzenia związków kompleksowych, reakcji redoks i strącania osadów. • Umie poprawnie wykonać obliczenia związane z wyznaczaniem: pH kwasów, zasad, soli w roztworach wodnych, pH buforów, rozpuszczalności związków w wodzie. • Potrafi dokonać obliczeń związanych ze sporządzaniem roztworów substancji o danym stężeniu procentowym i molowym. • Potrafi sporządzić roztwór o danym stężeniu z wykorzystaniem odpowiedniego szkła laboratoryjnego i sprzętu stosowanego w tym celu.	

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	komputer, rzutnik multimedialny, kalkulator, szkło, sprzęt laboratoryjny: wirówka, waga analityczna, pH-metr, elektrody, konduktometr, odczynniki chemiczne, roztwory, instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych, zestawy zadań rachunkowych do seminarium
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4 lub ul. Jedności 8
18. Miejsce i godzina konsultacji	Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4, grafik konsultacji dostępny jest w gablotce Zakładu oraz na stronie internetowej Zakładu http://zakladchemiianalitycznej.sum.edu.pl/

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna i rozumie metody identyfikacji substancji nieorganicznych, w tym metody farmakopealne	B.W10
P_W02	Zna i rozumie klasyczne metody analizy ilościowej	B.W11
P_W03	Zna i rozumie podstawy teoretyczne i metodyczne technik elektrochemicznych oraz zasady funkcjonowania urządzeń stosowanych w tych technikach	B.W12
P_W04	Zna i rozumie kryteria wyboru metody analitycznej	B.W13

P_W05	Zna i rozumie zasady walidacji metody analitycznej	B.W14
P_U01	Potrafi przeprowadzać analizę wody do celów farmaceutycznych	B.U5
P_U02	Potrafi przeprowadzać walidację metody analitycznej	B.U6
P_U03	Potrafi wykonywać analizy jakościowe i ilościowe pierwiastków oraz związków chemicznych oraz oceniać wiarygodność wyniku analizy	B.U7
P_U04	Potrafi wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów	B.U11
P_U05	Potrafi stosować narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania danych oraz twórczego rozwiązywania problemów	B.U12

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**20**
W1. Zagadnienia ogólno analityczne i statystyczna ocena wyników – zadania chemii analitycznej; podział analizy chemicznej; podział analityki; próbka; metoda analityczna; błędy w analizie ilościowej; analiza statystyczna wyników pomiarów; pobieranie próbek, standaryzacja i kalibrowanie.	2
W2. Wiadomości ogólne dotyczące metod miareczkowych i alkacymetria – klasyfikacja metod miareczkowych, naczynia miarowe, substancje wzorcowe, roztwory wzorcowe i mianowane, błędy w analizie miareczkowej, roztwory i wskaźniki w miareczkowaniach kwas-zasada, roztwory buforowe, krzywe miareczkowania prostych i złożonych układów kwas-zasada, zastosowanie metod alkacymetrycznych, miareczkowanie alkacymetryczne w roztworach niewodnych. Zastosowanie oznaczeń alkacymetrycznych do oznaczeń substancji leczniczych.	3
W3. Redoksymetria - podstawowe wiadomości o reakcjach utleniania i redukcji, wielkości charakteryzujące układ redoks, czynniki wpływające na przebieg reakcji utleniania i redukcji, krzywa miareczkowania redoksymetrycznego, manganometria, jodometria, chromianometria, bromianometria, askorbinometria, cerometria, tytanometria, ferrometria . Zastosowanie oznaczeń redoksymetrycznych do oznaczeń substancji leczniczych.	3
W4. Miareczkowanie strąceniowe, argentometria – charakterystyka miareczkowych metod wytrąceniowych, mianowany roztwór azotanu (V) srebra, oznaczanie chlorków metodami Volharda oraz Mohra, krzywa miareczkowania wytrąceniowego; oznaczanie jonów srebra metodą Volharda, oznaczanie tiocyjanianów metodą Volharda.	1
W5. Kompleksometria – podział kompleksometrii; podstawy teoretyczne kompleksometrii, budowa kompleksów; kompleksy chelatowe; czynniki wpływające na trwałość kompleksów, stała trwałości i nietrwałości kompleksów, kolejne stałe trwałości, skumulowana stała trwałości; kompleksony; czynniki wpływające na trwałość kompleksów metali z EDTA; krzywa miareczkowania kompleksometrycznego; wskaźniki kompleksometryczne (wskaźniki redoks i metalowskaźniki); sposoby miareczkowania roztworem EDTA (bezpośrednie, odwrotne, podstawieniowe); sposoby nastawiania miana roztworów EDTA; Przykłady oznaczeń kompleksometrycznych (Al(III), Fe(III), Ca(II), oznaczanie twardości wody). Zastosowanie oznaczeń kompleksometrycznych do oznaczeń substancji leczniczych.	4
W6. Wagowe metody analizy – wagi i ważenie, wagowa analiza strąceniowa, mechanizm powstawania osadu, podział i właściwości osadów oraz odczynników strącających, współstrącanie, sposoby zapobiegania współstrącaniu, rozpuszczanie	2

osadów, czynniki wpływające na rozpuszczalność osadów, technika pracy w analizie wagowej, przykłady oznaczeń wagowych w tym substancji leczniczych.	
W7. Potencjometria - podstawowe definicje - potencjał elektryczny; półogniwo, potencjał półogniwa - bezwzględny i względny, wzór Nernsta, ogniwo, siła elektromotoryczna (SEM); elektrody - wskaźnikowe i odniesienia (pierwszego, drugiego i trzeciego rodzaju), elektrody redoks, elektrody membranowe oraz elektrody zespolone - przykłady, schematy; ogniwo pomiarowe; klucz elektrolityczny; Potencjometria bezpośrednia, pomiar pH i stężenia jonów oznaczanych przy pomocy elektrod jonoselektywnych; pehametr, zasada działania i kalibracja pehametru; miareczkowanie potencjometryczne: alkacymetryczne, redoksymetryczne, precypitometryczne, kompleksometryczne; sposoby przeprowadzania miareczkowania potencjometrycznego; wyznaczanie punktu końcowego w miareczkowaniu potencjometrycznym metodą klasyczną, metodą pierwszej i drugiej pochodnej.	3
W8. Konduktometria - pojęcia ogólne: przewodnictwo (właściwe, elektryczne, molowe, molowe graniczne, jednostki), zależność przewodnictwa od stężenia, rodzaju elektrolitu, temperatury elektrolitu , naczyńko konduktometryczne: stała naczyńka; konduktometria bezpośrednia: pomiar stałej naczyńka, pomiar przewodnictwa elektrolitu, prawo Kohlrauscha (addytywność przewodnictwa); miareczkowanie konduktometryczne: przykłady oznaczeń alkacymetrycznych i precypitometrycznych, krzywe miareczkowania, wyznaczanie punktu końcowego miareczkowania.	1
W9. Elektroliza - Podstawy elektrolizy: prawa Faradaya, procesy elektrodowe, polaryzacja elektrod, nadnapięcie, potencjał i napięcie rozkładowe oraz wydzielania; zastosowanie metod elektroanalitycznych do oznaczeń substancji leczniczych.	1
22.2. Seminaria	**15**
S1. Walidacja metod analitycznych, statystyczna ocena wyników**:-** statystyczna obróbka wyników oznaczeń laboratoryjnych uzyskanych wybranymi metodami analitycznymi. Dodatkowo przekazuje się informacje zdobyte na szkoleniu „Umiejętności informatyczne, w tym posługiwanie się profesjonalnymi bazami danych i ich wykorzystanie w procesie kształcenia STATISTICA" w ramach projektu „*Rozwój kadry dydaktycznej kluczem do nowej jakości kształcenia w SUM*" realizowanego w ramach Działania 3.4 Zarządzanie w instytucjach szkolnictwa wyższego Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego, nr um. POWR.03.04.00-00-D069/16-02 z dnia 05.06.2017r., w tym podstawowe charakterystyki liczbowe rozkładu zmiennych: miary położenia (średnia arytmetyczna, mediana, moda) i miary zmienności (rozstęp, wariancja, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności).	2
S2. Obliczenia w alkacymetrii: wyznaczanie alkacymetrycznego współczynnika równoważności; sporządzanie i nastawianie miana titrantów stosowanych w alkacymetrii; obliczanie składu [%] próbek oraz masy substancji oznaczanych w układzie kwas – zasada oraz zasada – kwas.	2
S3. Krzywe miareczkowania alkacymetrycznego: obliczanie pH roztworu w charakterystycznych punktach krzywej miareczkowania ; alkacymetrycznego w układzie mocny kwas - mocna zasada, mocna zasada - mocny kwas, słaba zasada – mocny kwas i słaby kwas – mocna zasada; - określanie skoku miareczkowania alkacymetrycznego.	2
S4. Obliczenia w redoksymetrii : uzupełnianie współczynników w reakcjach redoks w formie cząsteczkowej i jonowej; wyznaczanie redoksymetrycznego współczynnika równoważności; sporządzanie i nastawianie miana titrantów stosowanych w	2

redoksymetrii; obliczanie potencjału redoks w charakterystycznych punktach krzywej miareczkowania redoksymetrycznego; obliczanie stałej równowagi reakcji redoks.	
S5. Rozpuszczalność i iloczyn rozpuszczalności: obliczanie rozpuszczalności związków w wodzie na podstawie wartości ich iloczynu rozpuszczalności; wpływ pH i wspólnego jonu na rozpuszczalnosc związków; przewidywanie efektu strącania osadu z roztworu. **Obliczenia w analizie wagowej:** zasada obliczania mnożnika analitycznego; obliczanie masy oraz zawartości [%] substancji w próbkach oznaczanych metodą wagową.	2
S6. Obliczenia w analizie kompleksometrycznej i precypitometrii: obliczenia masy i zawartości [%] jonów wybranych metali oznaczanych metodą miareczkowania kompleksometrycznego - obliczenia masy i zawartości [%] halogenków oznaczanych precypitometrycznie	2
S7. Metody elektroanalityczne: obliczenia w potencjometrii; obliczenia w konduktometrii, obliczenia w elektrolizie	2
S8. Kolokwium zaliczeniowe	1
23.3. Ćwiczenia	**45**
C1. Ćwiczenia wstępne – ćwiczenia w sporządzaniu i rozcieńczaniu roztworów, zapoznanie z techniką ważenia substancji chemicznych; zapoznanie z techniką miareczkowania. Wykonanie przykładowego oznaczenia alkacymetrycznego.	4
C2. Ilościowe oznaczanie kwasu solnego metodą miareczkowania alkalimetrycznego.	3
C3. Alkalimetryczne oznaczanie naproksenu i ćwiczenie ważenia. Zapoznanie się z informacjami zawartymi w wybranych charakterystykach produktu leczniczego (ChPL).	3
C4. Manganometryczne oznaczanie nadtlenku wodoru (H_2O_2) w wodzie utlenionej – miareczkowanie bezpośrednie. Zapoznanie się z informacjami zawartymi w wybranych charakterystykach produktu leczniczego (ChPL).	3
C5. Jodometryczne oznaczanie miedzi (II) – przykład miareczkowania pośredniego.	3
C6. Kompleksometryczne oznaczanie jonów wapnia (Ca^{2+}) i magnezu (Mg^{2+}) występujących obok siebie. Omówienie metod miareczkowania z pomocą EDTA.	4
C7. Wagowe oznaczanie magnezu (Mg^{2+}) w postaci 8-hydroksychinolinianu z suszeniem do stałej masy.	4
C8. Precypitometryczne oznaczanie jonów cynku (Zn^{2+})	3
C9. Konduktometryczny pomiar przewodnictwa wody zgodnie z zaleceniem Farmakopealnym oraz mieszaniny soli (NaCl, KBr, i KI). Oznaczanie zawartości chlorku sodu (NaCl) w soli fizjologicznej metodą konduktometrycznego miareczkowania strąceniowego. Opracowanie sprawozdania. Zapoznanie się z informacjami zawartymi w wybranych charakterystykach produktu leczniczego (ChPL).	4
C10. Pomiar pH metodą potencjometryczną. Charakterystyka elektrody szklanej. Opracowanie sprawozdania.	4
C11. Oznaczanie kwasu salicylowego w preparacie farmaceutycznym metodą potencjometrycznego miareczkowania alkalimetrycznego. Opracowanie sprawozdania. Zapoznanie się z informacjami zawartymi w wybranych charakterystykach produktu leczniczego (ChPL).	4
C12. Wybór metody analitycznej do oznaczania jonów srebra (Ag^{+}) – omówienie możliwych metod. Oznaczenie srebra metodą Volharda.	3
C13. Podsumowanie i ocena nabytej wiedzy i umiejętności.	3
24. Literatura	

1. J. Minczewski, Z. Marczenko: Chemia analityczna. T.2. Chemiczne metody analizy ilościowej, PWN, Warszawa, 2011.
2. A. Cygański: Chemiczne metody analizy ilościowej, WNT, Warszawa, 2005.
3. W. Szczepaniak: Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa, 2010.
4. A. Cygański, B. Ptaszyński, J. Krystek: Obliczenia w chemii analitycznej, WNT, Warszawa 2000.
5. D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, Podstawy chemii analitycznej. T.1. i T.2., PWN, Warszawa 2006
6. J. Minczewski, Z. Marczenko: Chemia analityczna. T.1. Podstawy teoretyczne i analiza jakościowa, PWN, Warszawa, 2011.
7. R. Kocjan (red): Chemia analityczna. T.1 i T.2. Analiza jakościowa. Analiza ilościowa klasyczna, PZWL, Warszawa, 2000.
8. A. Cygański: Metody elektroanalityczne, WNT, Warszawa, 1995.
9. W. Wardas (red): Chemia analityczna, ćwiczenia laboratoryjne. Wybrane metody wagowe, miareczkowe oraz elektroanalityczne, Wyd. ŚAM, Katowice, 2001.
10. W. Wardas, J. Czogała (red): Repetytorium z Chemii Ogólnej i Analitycznej. Zagadnienia, pytania, obliczenia, Wyd. ŚAM, Katowice, 2003.
11. Z. Galus (red): Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, PWN, Warszawa, 2004.
12. F. Buhl, K. Kania, B. Mikuła: Obliczenia rachunkowe z chemii analitycznej. Wyd. Uniwersytetu Śląskiego, Katowice, 2004.

25. Kryteria oceny – szczegóły	
Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących. Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się. Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.	

Chemia fizyczna

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr:** II
6. Nazwa przedmiotu: Chemia fizyczna	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z chemii fizycznej koniecznych do zrozumienia problemów technologii postaci leku, chemii leków, farmakologii, farmakokinetyki, biofarmacji oraz farmacji klinicznej. Zrozumienie znaczenia zjawisk fizykochemicznych w warunkach *in vivo* i *in vitro*, wpływu właściwości fizykochemicznych oraz przewidywanie niepożądanych interakcji między składnikami leku recepturowego **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: B.W2., B.W12., B.W15., B.W16. w zakresie umiejętności student potrafi: B.U1., B.U2., B.U8., B.U9. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.8	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**60**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**5**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Egzamin pisemny - pytania otwarte, zamknięte, test jednokrotnego wyboru Sprawdzian pisemny – zadania rachunkowe, ustna odpowiedź, prawidłowo sporządzone sprawozdanie	*
W zakresie umiejętności	Sprawdzian pisemny – zadania rachunkowe, ustna odpowiedź, prawidłowo sporządzone sprawozdanie	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Farmacji Fizycznej, ul. Jagiellońska 4, 41-200 Sosnowiec, 32 364 1580-82 http://farmacjafizyczna.sum.edu.pl/, farmacjafizyczna@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: dr hab. n. farm. Małgorzata Maciążek-Jurczyk, prof. SUM	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Zaliczenie modułu z matematyki, biofizyki, chemii ogólnej i nieorganicznej, umiejętność wykonywania podstawowych czynności laboratoryjnych (pipetowanie, miareczkowanie, sączenie)	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Rzutnik multimedialny, komputer, tablica magnetyczna, mazaki
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala audytoryjna, sala seminaryjna, sala laboratoryjna
18. Miejsce i godzina konsultacji	Pokoje osób prowadzących zajęcia (http://farmacjafizyczna.sum.edu.pl/, zakładka konsultacje)

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna i rozumie podstawowe prawa z zakresu termodynamiki chemicznej, równowagi chemicznej, kinetyki, elektrochemii oraz zjawisk powierzchniowych i mechanizmów katalizy	B.W12, B.W15, B.W16
P_W02	Rozumie znaczenie zjawisk fizykochemicznych w przebiegu procesów zachodzących w warunkach *in vivo* i *in vitro* z punktu widzenia kierunku ich przebiegu, wydajności, szybkości oraz mechanizmu	B.W15
P_W03	Wyjaśnia wpływ właściwości fizykochemicznych badanych substancji na ich jakość, trwałość i aktywność biologiczną	B.W2
P_U01	Definiuje i wyznacza podstawowe wielkości termodynamiczne, kinetyczne oraz fizykochemiczne	B.U1, B.U8, B.U9
P_U02	Prowadzi eksperymenty naukowe w zakresie nauk farmaceutycznych, wyznacza parametry fizykochemiczne, interpretuje i opisuje procesy chemiczne i fizyczne oraz właściwości fizykochemiczne badanych substancji stanowiące podstawę farmakokinetyki	B.U1, B.U2
P_K01	Student jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów i obserwacji	

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**15**
Elementy termodynamiki chemicznej: pierwsza zasada termodynamiki, entalpia i energia wewnętrzna jako funkcje stanu. Elementy termochemii: ciepło tworzenia, ciepło spalania, prawo Hessa, prawo Kirchhoffa	2
Druga zasada termodynamiki: entropia, energia swobodna i entalpia swobodna. Równowaga chemiczna: reakcje w stanie równowagi, wpływ temperatury i ciśnienia na stan równowagi	2
Stan materii – stan gazowy: gaz doskonały (kinetyczno – molekularna teoria gazów, prędkość gazów, prawa Grahama), gaz rzeczywisty (równanie van der Waalsa). Stan materii – stan ciekły: lepkość, prawo przepływu Newtona, układy newtonowskie i nienewtonowskie, napięcie powierzchniowe, prawo Ramsey'a i Shieldsa	2
Równowagi fazowe i właściwości roztworów: reguła faz Gibbsa, równowagi fazowe w układach jedno-, dwu- i trójskładnikowych. Wykresy fazowe układów dwu- i trójskładnikowych	2

Kinetyka chemiczna: szybkość reakcji chemicznych, wpływ stężenia na szybkość reakcji chemicznych, rząd i cząsteczkowość reakcji chemicznych, wpływ temperatury na szybkość reakcji chemicznych, reakcje w roztworach, kataliza, kinetyka reakcji enzymatycznych, badanie trwałości leków	1
Fizykochemiczne podstawy farmakokinetyki: dostępność biologiczna, objętość dystrybucji, klirens, biologiczny okres półtrwania, model kompartmentowe (kinetyczny opis zmian stężenia leku we krwi), fizjologiczne modele przepływowe (wiązanie leku z białkami), farmakokinetyka liniowa i nieliniowa	1
Układy dyspersyjne: koloidy (otrzymywanie, budowa, właściwości optyczne, kinetyczne i elektryczne układów koloidalnych, trwałość), układy dyspersyjne stosowane w farmacji (emulsje, żele, zawiesiny, mikrocząstki, liposomy)	1
Zjawiska powierzchniowe: adsorpcja na powierzchni cieczy, równanie Gibbsa, substancje powierzchniowo czynne, zjawiska adsorpcji na ciele stałym, adsorpcja fizyczna i chemiczna, izotermy adsorpcji	1
Podstawy elektrochemii: ogniwa galwaniczne, wykorzystanie pomiarów SEM do badań fizykochemicznych, pomiar pH), podstawy kinetyki procesów elektrochemicznych	1
Równowagi w roztworach elektrolitów: wskaźniki pH, wpływ pH na rozpuszczalność i transport leków	1
Trójkąt stężeń Gibbsa, prawo podziału Nernsta	1
20.2. Seminaria	**15**
Zastosowanie wybranych działań matematycznych niezbędnych do rozwiązywania zadań rachunkowych z chemii fizycznej	1
Fizyczne metody badania struktury cząsteczek: refrakcja molowa, polaryzacja molowa i moment dipolowy, parachora. Spektroskopia absorpcyjna: prawo Lamberta – Beera, molowy współczynnik absorpcji	2
Pierwsza zasada termodynamiki, entalpia i energia wewnętrzna jako funkcje stanu. Procesy izobaryczne, izochoryczne, izotermiczne, adiabatyczne. Ciepło molowe gazów	2
Termochemia: prawo Hessa, prawo Kirchhoffa	2
Druga zasada termodynamiki: entropia, potencjał termodynamiczny	2
Dysocjacja elektrolityczna, wyznaczanie stałej dysocjacji, teoria mocnych elektrolitów, równanie Hendersona-Hasselbacha, pojemność buforowa. Wyznaczanie parametrów fizykochemicznych niezbędnych w farmacji	2
Równowagi w układach jednoskładnikowych: przemiany fazowe, równanie Clausiusa-Clapeyrona. Właściwości roztworów nieelektrolitów: ciśnienie osmotyczne, diagramy fazowe, prawo Raoulta	2
Szybkość reakcji, rzędowość i cząsteczkowość reakcji, równanie kinetyczne prostych reakcji, wyznaczanie rzędu reakcji. Teoria zderzeń aktywnych	2
20.3. Ćwiczenia	**30**
Omówienie metod wyznaczania wielkości fizykochemicznych z danych doświadczalnych i zasad bezpiecznej pracy w laboratorium	4
Ustalanie struktury związku i wyznaczanie składu mieszaniny cieczy	4
Równowagi fazowe w układzie trójskładnikowym. Trójkąt Gibbsa	3
Współczynnik podziału substancji	3
Adsorpcja paracetamolu na węglu aktywnym	3
Szybkość rozpadu kompleksowego anionu trójszczawiano-manganowego (III)	3
Trwałość koloidu hydrofobowego i hydrofilowego	4
Szybkość inwersji sacharozy	3
Absorpcjometria – wyznaczanie stałej dysocjacji	3
21. Literatura	
Podstawowa 1. Hermann T.W. (red.): Farmacja fizyczna. PZWL, Warszawa 1999 2. Danek A.: Chemia fizyczna. PZWL, Warszawa 1982 3. Atkins P.W.: Chemia fizyczna. PWN, Warszawa 1999 **Uzupełniająca**	

1. Sobczyk L., Kisza A.: Chemia fizyczna dla przyrodników. PWN, Warszawa 1981
2. Szarawara J.: Termodynamika chemiczna stosowana. WNT, Warszawa 1997
3. Atkins P.W.: Chemia fizyczna. Zbiór zadań z rozwiązaniami. PWN, Warszawa 2001

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Fizjologia z elementami ergonomii

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr: II**
6. Nazwa przedmiotu: Fizjologia z elementami ergonomii	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Celem kształcenia jest poznanie czynności poszczególnych układów i mechanizmów regulacyjnych zapewniających homeostazę organizmu, dające podstawy do nauczania patofizjologii i zrozumienia mechanizmów działania leków. Znajomość podstaw fizjologii pracy. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W5., A.W7. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U4. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.2, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**80**
10.Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**7**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Podstawowych Nauk Biomedycznych, Sosnowiec ul. Kasztanowa 3, kpnb@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: dr hab. n. farm. Sławomir Wilczyński profesor SUM	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawy biologii	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Instrukcje do ćwiczeń, rzutnik multimedialny, komputer, programy multimedialne i prezentacje autorskie, pomoce niezbędne do realizacji ćwiczeń takie jak spirometr, cykloergometr, aparaty do

	pomiaru ciśnienia, mikroskopy świetlne, analizator składu ciała InBody, kamera termowizyjna i inne.
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sale ćwiczeniowe przy ulicy Kasztanowej 3 w Sosnowcu, Centrum Dydaktyki i Symulacji Medycznych SUM przy ulicy Medyków 8b w Katowicach.
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Podstawowych Nauk Biomedycznych, Sosnowiec ul Kasztanowa 3, czas i miejsce wg grafiku dla poszczególnych nauczycieli akademickich.

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna i rozumie mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym	A.W5
P_W02	Zna i rozumie zaburzenia funkcji adaptacyjnych i regulacyjnych organizmu ludzkiego	A.W7
P_U01	Potrafi opisywać mechanizmy funkcjonowania organizmu ludzkiego na poziomie molekularnym, komórkowym, tkankowym i systemowym;	A.U4

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**30**
Układ rozrodczy. Rozród człowieka. Spermatogeneza, tworzenie nasienia. Oogeneza, cykl miesiączkowy. Czynniki determinujące płeć.	**1**
Wybrane zagadnienia z embriogenezy. Zapłodnienie. Implantacja blastocysty w błonę śluzową macicy. Funkcja błon płodowych i łożyska. Podstawy diagnostyki prenatalnej. Czynniki teratogenne.	**2**
Układ nerwowy. Błonowy potencjał elektrochemiczny komórek nerwowych. Synapsy - rodzaje i czynność. Mediatory i modulatory synaptyczne. Sumowanie w czasie i przestrzeni impulsów nerwowych. Funkcje tkanki glejowej. **Czynność OUN** - Swoiste i nieswoiste drogi czuciowe. Wyzwalanie ruchów zamierzonych (czynność układu piramidowego, pozapiramidowego i móżdżku). Lokalizacja ośrodków nerwowych. Czynność elektryczna mózgu. Uczenie się, zapamiętywanie, rodzaje pamięci. Bariera krew-mózgowie. **Układ autonomiczny** - efekty pobudzenia układu współczulnego i przywspółczulnego. Mediatory układu autonomicznego. Receptory adrenergiczne i cholinergiczne. **Łuk odruchowy. Rodzaje odruchów bezwarunkowych i ich badanie.** Pojęcie odruchu. Odruchy bezwarunkowe i warunkowe. Łuk odruchowy i jego składowe, rodzaje odruchów. Rdzeniowe odruchy mono- i polisynaptyczne. Ośrodki czynności odruchowej.	**6**
Układ wydzielania wewnętrznego. Reakcja stresowa. Ogólna charakterystyka hormonów. Mechanizm działania hormonów na komórki docelowe. Budowa i funkcje hormonów podwzgórza, przysadki mózgowej, szyszynki, tarczycy, przytarczyc, nadnerczy, trzustki, grasicy, gonad. Mechanizmy regulujące syntezę i uwalnianie hormonów. Pojęcie stresu według Selye'go. Czynność układu nerwowego i hormonalnego w reakcji stresowej.	**5**
Układ krążenia. Nerwowo-humoralna regulacja czynności serca.	**4**

Krążenie krwi w układzie naczyniowym: determinanty wielkości przepływu krwi w naczyniach tętniczych i żylnych. Nerwowa i humoralna regulacja ciśnienia tętniczego krwi, krążenie wieńcowe, mózgowe i płucne. Mikrokrążenie – mechanizmy filtracji i resorpcji w naczyniach włosowatych. Miejscowa regulacja przepływu krwi przez tkanki. Czynność elektryczna kardiomiocytów. Funkcja układu bodźcotwórczo-przewodzącego serca. Czynność mechaniczna serca, cykl pracy serca. Tony serca. objętość wyrzutowa i pojemność minutowa serca. Skurczowe i rozkurczowe ciśnienie tętnicze krwi. Tętno.	
Termoregulacja. Prawidłowa temperatura ciała. Wytwarzanie i utrata ciepła przez organizm. Mechanizmy regulujące temperaturę ciała.	**1**
Podstawy żywienia. Środki spożywcze jako źródło składników odżywczych. Zasady żywienia ludzi w zależności od obciążenia wykonywaną pracą. Zasady żywienia ludzi pracujących w gorącym mikroklimacie, zimnym mikroklimacie. Normy żywienia.	**2**
Układ limfatyczny. Powstawanie i krążenie chłonki. Funkcja narządów limfatycznych.	**1**
Skład i funkcje krwi. Hematopoeza oraz czynniki regulujące ten proces. Funkcja poszczególnych elementów morfotycznych krwi. Skład chemiczny i funkcja osocza krwi. Grupy krwi. Czynniki krzepnięcia krwi. Układ zewnątrzpochodny i wewnątrzpochodny krzepnięcia krwi. Czynniki modyfikujące proces krzepnięcia. Fibrynoliza.	**2**
Układ oddechowy. Mechanika oddychania. Przestrzeń martwa anatomiczna i fizjologiczna. Wymiana gazowa w płucach. Nerwowa kontrola oddychania: ośrodek wdechu i wydechu, ośrodek pneumotaksyczny. Biochemiczna regulacja oddychania. Transport gazów oddechowych we krwi. Funkcja hemoglobiny. Krzywa dysocjacji hemoglobiny i czynniki wpływające na jej przebieg. Rola anhydrazy węglanowej w transporcie CO_2.	**2**
Oddychanie wewnętrzne. Przemiana materii. Przemiana materii. Podstawowa i całkowita przemiana materii. Źródła energetyczne dla organizmu. Zapotrzebowanie energetyczne organizmu a wiek i płeć. Zapotrzebowanie energetyczne podczas pracy. Bilans energetyczny organizmu.	**1**
Rytmy biologiczne. Natura rytmów biologicznych. Mechanizm zegara biologicznego. Okołodobowa periodyka czynności ustrojowych i jej modyfikacja przez czynniki środowiskowe. Dobowy rytm funkcji ustrojowych w praktyce klinicznej. Problemy związane z pracą nocną i zmianową. Zasady organizowania pracy nocnej i zmianowej.	**1**
Fizjologia wysiłków fizycznych. Mechanizm skurczu mięśni. Fizjologiczna klasyfikacja wysiłków fizycznych. Źródła energii do pracy mięśniowej i metabolizm wysiłkowy. Zmiany adaptacyjne różnych układów (krążenia, oddychania, hormonalnego, nerek, pokarmowego) podczas wysiłków fizycznych. Pojęcie wydolności fizycznej.	**2**
20.2. Seminaria	**25**
Narządy zmysłów. Rodzaje receptorów i ich charakterystyka. Oko jako układ optyczny, czynność komórek fotoreceptorowych. Narząd słuchu – odbieranie fal akustycznych. Narząd równowagi – mechanizm odbioru informacji o ruchach i pozycji ciała. Chemoreceptory czynność zmysłu smaku i węchu. Rola interoceptorów, nocyceptorów i proprioceptorów.	**2**
Układ pokarmowy. Hormony tkankowe układu pokarmowego. Czynność układu pokarmowego: przyjmowanie pokarmów, proces trawienia i wchłaniania pokarmów w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego. Motoryka przewodu pokarmowego. Neurohormonalna regulacja czynności układu pokarmowego. Hormony żołądkowo-jelitowe. Funkcje wątroby.	**5**

Prezentacja najnowszych technik oceny czynności przewodu pokarmowego: C^{13} – testy oddechowe, USG, elektrogastrografia (EGG), ocena czasu pasażu żołądkowo-kątniczego (OCTT).	
Układ oddechowy. Spirometria i jej zastosowanie. Pojemności i objętości płuc. Parametry do oceny przepływu powietrza w drogach oddechowych.	**2**
Układ moczowy. **Czynność nerek.** Funkcja nefronu (filtracja, resorpcja i sekrecja). Mechanizm zagęszczania moczu. Współczynnik oczyszczania osocza (klirens). Rola związków biologicznie czynnych produkowanych przez nerkę (nerkowy czynnik erytropoetyczny, 1,25-dihydroksycholekalcyferol, renina) i czynniki wpływające na ich uwalnianie. Wydalanie moczu.	**3**
Gospodarka wodno–elektrolitowa i kwasowo–zasadowa organizmu. Przestrzenie wodne organizmu. Skład elektrolitowy płynów ustrojowych i jego regulacja. Pojęcie homeostazy kwasowo-zasadowej organizmu. Wytwarzanie i usuwanie jonów H^+. Źródło zasad w organizmach żywych. Ustrojowe układy buforowe. Udział nerek i płuc w regulacji równowagi kwasowo–zasadowej. Równanie Hendersona-Hasselbacha i jego znaczenie. Kwasica i zasadowica.	**2**
Praktyczne problemy fizjologii: Współczesne problemy fizjologii: metody antykoncepcji, bezpłodność, sztuczne zapłodnienie, zapłodnienie in vitro, klonowanie, rozwój dziecka, problemy okresu pokwitania i menopauzy, rola snu i konsekwencje zaburzeń snu, zaburzenia odżywiania: otyłość, anoreksja, bulimia, awitaminozy, model zdrowego stylu życia. itp.	**3**
Fizjologia ciąży i porodu. Rozwój dziecka Zmiany zachodzące w organizmie kobiety ciężarnej. Fazy porodu. Techniki porodu. Połóg. Laktacja. Okresy rozwoju dziecka.	**1**
Układanie i ocena jadłospisu.	**3**
Ergonomia. Istota, rozwój i znaczenie ergonomii. Układ człowiek-maszyna. Wpływ czynników środowiska pracy na organizm (oświetlenie, hałas, wibracje, pyły, promieniowanie jonizujące, promieniowanie elektromagnetyczne, mikroklimat: temperatura, wilgotność, ruch powietrza). Aklimatyzacja. Stanowisko pracy z monitorami ekranowymi. Normy i zasady ergonomii w pracy z komputerem. Wysiłek psychiczny i fizyczny na stanowisku pracy.	**4**
20.3. Ćwiczenia	**25**
Badanie czynności układu nerwowego • Badanie odruchów bezwarunkowych monosynaptycznych i polisynaptycznych u człowieka: odruch kolanowy, odruch ze ścięgna Achillesa, odruch z mięśnia dwugłowego ramienia, odruch z mięśnia trójgłowego ramienia, odruch źreniczny, odruch podeszwowy, odruchy z mięśni brzucha, odruchy z błon śluzowych. Ćwiczenia multimedialne w Centrum Dydaktyki i Symulacji Medycznej SUM.	**5**
Badanie czynności receptorów: • Badanie narządu wzroku: badanie ostrości wzroku za pomocą tablic Snellena, badanie zdolności widzenia barw za pomocą tablic Ishihary, wykazanie obecności plamki ślepej w doświadczeniu Mariotte'a. • Badanie narządu słuchu: badanie ostrości słuchu za pomocą mowy i prób stroikowych. • Badanie narządu równowagi przy pomocy próby obrotowej. • Badanie sprawności układu postawy ciała za pomocą testu posturalnego Fukudy. • Badanie zdolności kojarzenia zapachów.	**2**
Badanie czynności układu krążenia: • Pomiar tętna. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi. Wpływ wybranych czynników na częstotliwość tętna i wartość ciśnienia tętniczego krwi - próba Valsalwy, ortostatyczna, oziębiania, Martineta, Flacka. • Ćwiczenia multimedialne w Centrum Dydaktyki i Symulacji Medycznej SUM.	**8**
Badanie krwi: • Analiza obrazu krwinek w rozmazie krwi barwionym metodą Pappenheima.	**2**

• Klasyfikacja leukocytów (leukogram) wg. Schillinga.	
Badania spirometryczne: • Badanie pojemności życiowej płuc oraz pomiar dynamicznych parametrów określających wydolność płuc.	**2**
Ocena funkcji nerek na podstawie wybranych testów czynnościowych, właściwości fizykochemicznych moczu oraz oceny osadu moczu.	**2**
Ocena wydolności fizycznej: • Próby: PWC 150–170, Harvard, Lartigua, Astranda, Ruffiera.	**2**
Bilans energetyczny organizmu i jego zaburzenia: Metody oceny masy i składu ciała: BMI, masa ciała należna, analiza składu ciała metodą pomiaru bioelektrycznej impedancji z zastosowaniem analizatora InBody.	**2**

21. Literatura

Podstawowa

1. Traczyk W.Z.: Fizjologia człowieka w zarysie, PZWL 2005. (lub nowsze)
2. Olszewski J. Podstawy ergonomii i fizjologii pracy. Akademia Ekonomiczna, Poznań.1993. (lub nowsze)

Uzupełniająca

1. Ganong W.F.: Fizjologia, PZWL 2007. (lub nowsze)
2. Konturek S. Fizjologia człowieka. Podręcznik dla studentów medycyny. Elsevier Urban & Partner 2007. (lub nowsze)
3. Kozłowski S., Nazar K.: Wprowadzenie do fizjologii klinicznej, PZWL 1999. (lub nowsze)
4. Traczyk W.Z., Trzebski A.: Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej, PZWL 2005. (lub nowsze)
5. Lewandowski J. Ergonomia. Marcus, Łódź.1995. (lub nowsze)

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Język angielski

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I-II	**5. Semestr: II-III**
6. Nazwa przedmiotu: Język angielski	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Przygotowanie do samodzielnej pracy z popularnonaukowym oraz specjalistycznym tekstem z dziedziny farmacji. Kształtowanie umiejętności aktywnego udziału w dyskusji na wybrane zagadnienia związane ze studiowanym kierunkiem. Doskonalenie umiejętności swobodnej komunikacji dla potrzeb zawodowych. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W14., E.W17. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U32. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.2, 1.3.7	
9. liczba godzin z przedmiotu	**50**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**4**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Wypowiedź ustna, tłumaczenie tekstu specjalistycznego, test pisemny sprawdzający znajomość słownictwa	*
W zakresie umiejętności	Tłumaczenie tekstu specjalistycznego, wypowiedź ustna i pisemna	*
W zakresie kompetencji	Wypowiedź ustna	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Studium Języków Obcych Wydziału Nauk Medycznych w Zabrzu, ul. Jordana 19, 41-800 Zabrze-Rokitnica, tel. (32) 275 50 30, email: studium@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Dr n. hum. Julia Makowska-Songin, jmakowska-songin@sum.edu.pl	

14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Znajomość języka angielskiego na poziomie B2	

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	1.Materiały autorskie lektorów 2. Kierczak Anna W., *English for Pharmacists*
17. Miejsce odbywania się zajęć	Wydział Nauk Farmaceutycznych, ul. Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec
18. Miejsce i godzina konsultacji	Wydział Nauk Farmaceutycznych, ul. Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec, godziny ustalane na początku każdego semestru dla poszczególnych lektorów.

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Absolwent potrafi w języku angielskim opisać rolę farmaceuty i innych zawodów medycznych w zespole terapeutycznym.	E.W14
P_W02	Absolwent zna zasady użycia leku w zależności od postaci leku, a także rodzaju opakowania i systemu dozującego i potrafi to wyrazić w języku angielskim.	E.W17
P_U01	Absolwent potrafi porozumiewać się z pacjentami i personelem systemu ochrony zdrowia w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	E.U32

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**0**
20.2. Seminaria	**50**
S1 Bezpieczeństwo w laboratorium	**6**
S2 Układy i organy ludzkiego ciała	**8**
S3 Budowa i funkcje komórki	**6**
S4 Ogólna charakterystyka bakterii	**5**
S5 Wirusy i infekcje wirusowe	**6**
S6 Ogólne informacje o lekach	**6**
S7 Leki – działanie i drogi podania	**6**
S8 Antybiotyki	**6**
S9 Zawody w obrębie farmacji – ogólne informacje	**1**

21. Literatura

1. Materiały autorskie autorów
2. Kierczak A. W**.,** *English for Pharmacists*, PZWL, Warszawa 2009.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Patofizjologia

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie		
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne	
4. Rok: I	**5. Semestr: II**	
6. Nazwa przedmiotu: Patofizjologia		
7. Status przedmiotu: obowiązkowy		
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się - zapoznanie z podstawami patofizjologii - zapoznanie z mechanizmami rozwoju zaburzeń czynnościowych występujących w czasie choroby - zapoznanie z etiologią i patogenezą poszczególnych chorób **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W4., A.W6., A.W14. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U5., A.U6. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.6, 1.3.8		
9. Liczba godzin z przedmiotu		**60**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu		**5**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte Zaliczenie na ocenę – pytania otwarte	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja Sprawdzian praktyczny	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Patologii, ul. Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec, **e-mail:** farpat@sum.edu.pl ; www.patologia.sum.edu.pl
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Dr hab. n. biol. Krzysztof Jasik
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: - znajomość podstaw anatomii i fizjologii człowieka - znajomość budowy histologicznej tkanek i narządów - umiejętność wykorzystania źródeł informacji do samodzielnego i twórczego rozwiązywania problemów

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Mikroskopy, preparaty mikroskopowe, pomoce dydaktyczne
17. Miejsce odbywania się zajęć	Wykłady: zgodnie z harmonogramem zajęć Seminaria/ćwiczenia: Katedra i Zakład Patologii, Sosnowiec, Ostrogórska 30
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Patologii, godziny ustalane dla grup z prowadzącymi zajęcia

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna budowę anatomiczną organizmu ludzkiego i podstawowe zależności pomiędzy budową i funkcją organizmu w warunkach choroby	A.W4.
P_W02	Zna podstawy patofizjologii komórki i układów organizmu ludzkiego	A.W6.
P_W03	Zna molekularne podstawy regulacji cyklu komórkowego, proliferacji, apoptozy i transformacji nowotworowej.	A.W14.
P_U01	Rozumie i opisuje mechanizmy rozwoju zaburzeń czynnościowych, prawidłowo interpretuje patofizjologiczne podłoże chorób	A.U5.
P_U02	Stosuje zdobytą wiedzę do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych	A.U6.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	
Histopatologia - badania pośmiertne i zażyciowe, cytodiagnostyka, mikroskopia elektronowa, histochemia. Patofizjologia – hodowle komórkowe, badania eksperymentalne.	3
Patofizjologia zaburzeń w krążeniu: Krwotoki, wady serca, przekrwienie. Niewydolność krążenia. Niedokrwienie, obrzęk, wstrząs.	3
Patomechanizm i następstwa wybranych zaburzeń w krążeniu. Skrzep i zakrzep. Zator. Zawał. Skazy krwotoczne. Patomechanizm miażdżycy. Czynniki ryzyka, następstwa, prewencja	3
Patomechanizm zmian wstecznych. Zaniki i zwyrodnienia - przyczyny, rodzaje i znaczenie kliniczne. Patomechanizmy cukrzycy. Rodzaje, przyczyny powstawania i objawy. Martwice: podział i przyczyny powstawania. Patomechanizmy prowadzące do śmierci komórki. Śmierć ustroju kliniczna, biologiczna.	3
Zmiany postępowe. Przerost i rozrost. Regeneracja i naprawa. Mechanizmy gojenia się ran. Patomorfologia wybranych zmian postępowych. Nieprawidłowości różnicowania i dojrzewania tkanek.	3
Transformacja nowotworowa. Kancerogeneza. Patomechanizm choroby nowotworowej. Patomorfologia ogólna nowotworów.	3
Nowotwory: Czynniki ryzyka. Podział ogólny nowotworów. Charakterystyka morfologiczna i biologiczna nowotworów łagodnych i złośliwych.	3
Patomorfologia wybranych nowotworów nabłonkowych i nienabłonkowych. Immunopatologia chorób nowotworowych. Rak przedinwazyjny i inwazyjny. Stany przedrakowe	3
Histopatologiczne aspekty chorób inwazyjnych/infekcyjnych	3

Patofizjologia zapaleń. Podziały zapaleń i ich charakterystyka, przyczyny oraz diagnostyka patomorfologiczna. Objawy miejscowe i ogólne zapaleń. Biochemiczne mediatory zapalenia. Immunopatologia zapaleń. Choroby alergiczne i zapalenia z autoagresji.	3
20.2. Seminaria	
Zapoznanie z regulaminem katedry i Zakładu Patologii. Omówienie technik histopatologicznych.	1
Przypomnienie podstaw histofizjologii: serce (cor), mózg (cerebrum), wątroba (hepar).	1
Przypomnienie podstaw histofizjologii: płuco (pulmo), nerka (ren), tarczyca (glandula thyroidea), węzeł chłonny (nodus lymphaticus)	1
Definicje, podział i przyczyny krwotoku i przekrwienia. Patofizjologia przekrwienia wątroby i mózgu. Charakterystyka obrazów mikroskopowych omawianych zmian.	1
Przyczyny powstawania, rodzaje i następstwa zakrzepicy. Charakterystyka obrazów mikroskopowych omawianych zmian.	1
Charakterystyka zawału mięśnia sercowego i miażdżycy tętnic wieńcowych. Charakterystyka obrazów mikroskopowych omawianych zmian.	1
Definicja, podział i przyczyny martwicy. Omówienie martwicy skrzepowej i charakterystyka wrzodów żołądka.	1
Omówienie sposobów gojenia się ran. Patofizjologia rozrostu tarczycy. Charakterystyka obrazów mikroskopowych omawianych zmian.	1
Wprowadzenie do onkologii. Podziały, przyczyny powstawania, cechy biologiczne nowotworów. Charakterystyka obrazów mikroskopowych omawianych zmian.	1
Charakterystyka nowotworów łagodnych i złośliwych sutka. Charakterystyka obrazów mikroskopowych omawianych zmian.	1
Rak szyjki macicy – czynniki ryzyka, diagnostyka, badania profilaktyczne. Charakterystyka obrazów mikroskopowych omawianych zmian.	1
Charakterystyka raków skóry – czynniki ryzyka, postacie morfologiczne. profilaktyka. Obrazy mikroskopowe omawianych zmian.	1
Charakterystyka raków gruczołowych. Podział i występowanie. Obrazy makroskopowe omawianych zmian.	1
Charakterystyka zapaleń. Omówienie najczęściej występujących zapaleń płuc. Obrazy mikroskopowe omawianych zmian.	1
Charakterystyka zapaleń nerek	1
20.3. Ćwiczenia	
Metody badania mikroskopowego.	1
Budowa tkanek. Miąższ i zrąb narządu. Preparaty mikroskopowe: serce, mózg, wątroba.	1
Omówienie budowy histologicznej wybranych narządów. Preparaty mikroskopowe: płuco, nerka, tarczyca, węzeł chłonny,	1
Zaburzenia w krążeniu. Preparaty mikroskopowe: ognisko krwotoczne, krwinkotok, przekrwienie wątroby	1
Zaburzenia w krążeniu. Preparaty mikroskopowe: zakrzep przyścienny i zatykający	1
Zaburzenia w krążeniu. Preparaty mikroskopowe: zawał i blizna po zawale, miażdżyca tętnicy podudzia	1
Zmiany wsteczne. Preparaty mikroskopowe: wrzód żołądka, serowacenie	1
Zmiany postępowe. Preparaty mikroskopowe: ziarnina, wole miąższowe tarczycy	1
Nowotwory łagodne. Preparaty mikroskopowe: brodawczak, mięśniak, gruczolak	1
Patologia sutka. Preparaty mikroskopowe: brodawczak wewnątrzprzewodowy, włókniakogruczolak, rak sutka	1
Patologia szyjki macicy. Preparaty mikroskopowe: nadżerka, rak przedinwazyjny i inwazyjny szyjki macicy	1
Nowotwory skóry. Preparaty mikroskopowe: czerniak złośliwy, raki: podstawnokomórkowy i płaskonabłonkowy	1
Raki gruczołowe jelita. Preparaty mikroskopowe: gruczolakorak, rak galaretowaty	1

Zapalenia. Preparaty mikroskopowe: zapalenie płatowe i odoskrzelowe płuc, gruźlica płuc	1
Zapalenia. Preparaty mikroskopowe: odmiedniczkowe zapalenie nerek. Zaliczenie praktyczne ćwiczeń.	1

21. Literatura

1. Wieczorek M. Histopatologia ogólna i podstawy cytodiagnostyki SUM. Katowice 2011. Skrypt. Księgarnia Internetowa.
2. Guzek J. W. Patofizjologia człowieka w zarysie. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa 2008.
3. Maśliński S, Ryżewski J. Patofizjologia. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2002.
4. Kruś S, Skrzypek-Fakhoury E. Patomorfologia kliniczna. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2007
5. Kumar V, Cotran R.S, Robbins S.L. Patologia Robbinsa. Elsevier Urban & Partner. Red. wyd. pol. Włodzimierz T. Olszewski. Wrocław 2014

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Statystyka

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I	**5. Semestr:** II
6. Nazwa przedmiotu: Statystyka	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Przybliżenie studentom Farmacji niezbędnego dziś narzędzia badawczego jakim jest w naukach biologiczno-medycznych analiza statystyczna. Opanowanie umiejętności wyciągania trafnych, maksymalnie wiarygodnych wniosków w sytuacji, gdy do dyspozycji jest wiele danych, a każda z nich jest trochę inna od pozostałych i może sugerować coś innego. Metodologia analizy i przetwarzania informacji oraz przedstawiania wyników doświadczeń ze szczególnym uwzględnieniem wymagań stawianych pracom magisterskim. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: B.W25., B.W26. w zakresie umiejętności student potrafi: B.U11., B.U12. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.7, 1.3.8	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**25**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Ocena aktywności na zajęciach, zaangażowania w wykonywanie ćwiczenia), sprawdzian (z zadaniami otwartymi/zamkniętymi)	*
W zakresie umiejętności	Ocena aktywności na zajęciach, zaangażowania w wykonywanie ćwiczenia), sprawdzian (z zadaniami otwartymi/zamkniętymi)	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Statystyki Katedry Analizy Instrumentalnej ul. Ostrogórska 30; 41-200 Sosnowiec, +32 3641338; echelmecka@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: dr hab. Elżbieta Chełmecka	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawowy poziom matematyki obejmujący program liceum. Podstawowe umiejętności z zakresu technologii informacyjnej.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Treści zawarte w Wykładach
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala komputerowa 14 stanowiskowa
18. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Statystyki, godziny do uzgodnienia z prowadzącymi zajęcia

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej (zdarzenia i prawdopodobieństwo, zmienne losowe, dystrybuanta zmiennej losowej, wartość przeciętna i wariancja), podstawowych rozkładów zmiennych losowych, estymacji punktowej i przedziałowej parametrów	B.W25
P_W02	zna metody testowania hipotez statystycznych oraz znaczenie korelacji i regresji	B.W26
P_U01	wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników doświadczeń, analiz i pomiarów	B.U11
P_U02	stosować narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania danych oraz twórczego rozwiązywania problemów	B.U12

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**10**
Planowanie eksperymentu naukowego. Próba i populacja generalna. Rodzaje badań naukowych. Cechy statystyczne, skale pomiarowe: nominalna, porządkowa i interwałowa.	1
Błędy pomiarowe w badaniach naukowych. Analiza szeregów rozdzielczych. Graficzna prezentacja danych – rozkład częstości; histogram i wielobok częstości; histogram szeregu skumulowanego.	1
Statystyka elementarna – opisowa. Miary tendencji centralnej (skupienia). Średnie klasyczne. Mediana, dominanta (moda). Kwartyle i percentyle.	1
Miary rozproszenia. Miary asymetrii, koncentracji. Analiza struktury.	1
Wprowadzenie do statystyki matematycznej. Prawdopodobieństwo. Rozkład normalny (Gaussa-Laplace'a). Kształt i pole krzywej rozkładu normalnego. Rozkład normalny jako model prawdopodobieństwa.	1
Niektóre inne rozkłady zmiennych losowych. Rozkład Studenta. Rozkład dwumianowy. Rozkład Poissona. Rozkład Fishera-Snedecora i $\chi 2$. Wnioskowanie statystyczne . Przedziały ufności. Wstęp do testowania hipotez statystycznych.	1
Hipotezy statystyczne. Test statystyczny. Obszar krytyczny i reguły decyzyjne.	1

Wybrane testy statystyczne. Parametryczne testy istotności. Porównanie średnich – testy dla zmiennych niezależnych i zależnych. Test dla wskaźniak struktury i dwóch proporcji. Nieparametryczne odpowiedniki testów parametrycznych.	2
Analiza regresji i korelacji. Test isotności dla współczynnika korelacji liniowej Pearsona. Nieparametryczna alternatywa współczynnika korelacji Pearsona – współczynnik korelacji rang Spearmana.	1
20.2. Seminaria	**0**
20.3. Ćwiczenia	**15**
Statystyka elementarna (opisowa). Proporcje, stosunki, wskaźniki struktury. Sposoby prezentacji danych: rozkład częstości; histogram i wielobok częstości; histogram szeregu kumulowanego. Analiza szeregów rozdzielczych.	2
Statystyka elementarna – opisowa. Miary tendencji centralnej (skupienia). Średnie klasyczne. Mediana, dominanta (moda). Kwartyle i percentyle. Miary rozproszenia. Miary asymetrii i koncentracji.	2
Rozkład normalny (Gaussa-Laplace'a). Pole pod krzywą standardowego rozkładu normalnego. Rozkład normalny jako model prawdopodobieństwa.	1
Wnioskowanie statystyczne. Przedziały ufności. Wstęp do testowania hipotez statystycznych.	2
Hipotezy statystyczne. Test statystyczny. Obszar krytyczny i reguły decyzyjne.	2
Wybrane testy statystyczne. Parametryczne testy istotności. Porównanie średnich – testy dla zmiennych niezależnych i zależnych. Nieparametryczne odpowiedniki testów parametrycznych. Testy dla wskaźnika struktury i dwóch proporcji.	3
Analiza regresji i korelacji. Test isotności dla współczynnika korelacji liniowej Pearsona. Nieparametryczna alternatywa współczynnika korelacji Pearsona – współczynnik korelacji rang Spearmana.	3
21. Literatura	
1. Stanisz A. Biostatystyka. Wyd. I, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2005. 2. Lemańczyk A. Statystyka w pigułce. Wyd. II, UM Poznań, Poznań 2016. 3. Lemańczyk A. Zbiór zadań ze statystyki medycznej. Wyd. I, UM Poznań, Poznań 2008. 4. Łomnicki A. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. Wyd. II, PWN, Warszawa 2013.	
22. Kryteria oceny – szczegóły	
Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących. Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się. Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.	

Wychowanie fizyczne

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie		
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne	
4. Rok: I i II	**5. Semestr:** II i IV	
6. Nazwa przedmiotu: Wychowanie fizyczne		
7. Status przedmiotu: obowiązkowy		
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Zna wiadomości z zakresu sposobów regulowania masy ciała i modelowania sylwetki.Potrafi zmobilizować siebie i innych do postaw prozdrowotnych. Zna praktyczne umiejętności dotyczące utrzymania właściwej postawy ciała przy pomocy metod ruchowych na sali, siłowni, na powietrzu i w wodzie. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W4., A.W7., A.W30. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U3., A.U19. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.6, 1.3.8		
9. Liczba godzin z przedmiotu		**60**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu		**0**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Weryfikacja wiedzy z zakresu anatomii i fizjologii pod kątem ćwiczeń fizycznych w formie dyskusji	
W zakresie umiejętności	Prawidłowe wykonywanie ćwiczeń fizycznych, ich opis i demonstracja	
W zakresie kompetencji	Zdolność adaptacji ćwiczeń fizycznych do własnej sprawności i wydolności	

***** Przedmiot kończy się zaliczeniem.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Adaptowanej Aktywności Fizycznej i Sportu	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: mgr Lidia Anton (lanton@sum.edu.pl) dr Andrzej Szumski (aszumski@sum.edu.pl)	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawowa znajomość budowy ciała i funkcjonowania układów czynnościowych.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Przyrządy i przybory będące na wyposażeniu siłowni i sali gimnastycznej, sprzęt audiowizualny lub przybory do aqua aerobiku (makarony, deski, ciężarki)
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala gimnastyczna, siłownia lub basen, Sosnowiec ul. Legionów
18. Miejsce i godzina konsultacji	
19. Efekty uczenia się	

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna metody oceny prawidłowej sylwetki i postawy ciała. Potrafi określić cel wybranej formy aktywności ruchowej oraz dobrać do niego odpowiednią formę ruchową.	A.W4 A.W7 A.W30
P_U01	Rozumie zależność zdrowia od wydolności fizycznej i równowagi mięśniowej. Posiada wiedzę i umiejętności w zakresie doboru ćwiczeń w kształtowaniu odpowiednich grup mięśniowych. Potrafi dobrać odpowiednie ćwiczenia w wodzie w zależności od potrzeby (wadliwa postawa ciała, dystonia mięśniowa, objawy bólowe w obrębie kręgosłupa)	A.U3 A.U19

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**0**
20.2. Seminaria	**0**
20.3. Ćwiczenia	**60**
Przepisy BHP na obiektach sportowych. Bezpieczne korzystanie ze sprzętu siłowego lub regulamin pływalni, ćwiczenia oswajające z wodą. Sprawdzian umiejętności pływackich.	2
Rozgrzewka izometryczna i zasady stretchingu lub ćwiczenia oswajające z wodą, nauka wydechu do wody. Gry i zabawy w wodzie.	2
Poizometryczna relaksacja mięśni lub nauka leżenia na plecach z deską i bez deski. Nauka pracy rąk i nóg w stylu grzbietowym.	2
Typy sylwetek. Wskaźniki prawidłowej masy ciała lub nauka pracy rąk i nóg w stylu grzbietowym.	2
Skład masy ciała i pomiar metodą BIA lub doskonalenie pływania stylem grzbietowym w formie zabawowej	2
Trening dla początkujących na siłowni lub doskonalenie pływania stylem grzbietowym w formie ścisłej.	2
Metody budowy masy mięśniowej i spalania tkanki tłuszczowej na siłowni lub ćwiczenia rozciągające mięśnie piersiowe i wzmacniające mięsnie grzbietu w wodzie.	2
Ćwiczenia modelujące mięśnie brzucha i grzbietu z wykorzystaniem urządzeń siłowych lub ćwiczenia elongacyjne i antygrawitacyjne ze współćwiczącym w wodzie.	2
Ćwiczenia wzmacniająca mięśnie nóg i pośladków z wykorzystaniem urządzeń siłowych lub nauka poślizgu na piersiach z wydechem do wody.	2
Ćwiczenia wzmacniające i modelujące mięśnie ramion i klatki piersiowej z wykorzystaniem urządzeń siłowych lub ćwiczenia pracy rąk i nóg do kraula z deską.	2
Testy wydolnościowe i mięśniowe lub ćwiczenia pracy rąk i nóg do kraula bez deski.	2
Urządzenia cardio. Tętno aerobowe, obliczanie własnego tętna aerobowego lub zapoznanie studentów z elementami ratownictwa wodnego.	2
Zasady uczestnictwa w zajęciach aerobowych. Trening aerobowy i anaerobowy lub elementy ratownictwa wodnego.	2
Rola wody w organizmie. Dieta, suplementy i odżywki lub doskonalenie poznanych elementów technicznych stylu grzbietowego oraz kraula.	2
Zaliczenie.	2
Ćwiczenia modelujące mięśnie klatki piersiowej i obręczy barkowej z wykorzystaniem wolnych ciężarów lub nauka koordynacji pracy rąk i nóg w kraulu.	2
Ćwiczenia wzmacniające i modelujące mięśnie nóg i pośladków z wykorzystaniem wolnych ciężarów lub doskonalenie koordynacji pracy rąk i nóg z oddechem w kraulu.	2
Muzyczne formy ułatwiające spalanie tkanki tłuszczowej lub ćwiczenia wzmacniające mięsnie grzbietu w wodzie z użyciem przyborów.	2
Ćwiczenia wzmacniające i wydolnościowe na stepie. Krótkie układy choreograficzne lub nauka techniki pracy rąk w stylu klasycznym.	2

Ćwiczenia wzmacniające z taśmami thera band lub nauka techniki pracy nóg w stylu klasycznym.	2
Ćwiczenia kształtujące i wzmacniające na piłkach fitball lub koordynacja pracy rąk i nóg w stylu klasycznym.	2
Ćwiczenia sensomotoryczne i równoważne na dyskach rehabilitacyjnych lub łączenie pracy rąk i nóg z oddechem.	2
Joga - ćwiczenia kształtujące, wzmacniające i rozciągające lub rola ćwiczeń antygrawitacyjnych w korekcji postawy ciała.	2
Pilates – ćwiczenia stabilizujące i kształtujące głębokie partie mięśniowe lub doskonalenie pływania stylem klasycznym.	2
Zdrowy kręgosłup, prawidłowa postawa, ćwiczenia wzmacniające i rozciągające lub nauka poślizgu w stylu klasycznym.	2
Kształtowanie postawy ciała w terenie - Nordic walking lub nauka skoku startowego do wody.	2
Unikanie błędów treningowych powodujących kontuzje lub hydroterapia, jej rola w korekcji wad postawy.	2
Indywidualne formy kształtowania zdolności motorycznych – siła, szybkość, gibkość, koordynacja lub najprostsze sposoby udzielania pomocy tonącemu.	2
Sport inwalidów – siatkówka na siedząco, bule, goalball lub doskonalenie poznanych stylów pływackich.	2
Zaliczenie .	2

21. Literatura

1. Bądź sprawny jak lampart,dr Kelly Starrett, Glen Cordoza, Galaktyka, Łódź 2018
2. F. Delavier. Modelowanie sylwetki : atlas ćwiczeń dla kobiet, PZWL Warszawa 2008,
3. T. Stefaniak, Atlas uniwersalnych ćwiczeń siłowych cz. I i II, Wrocław 2002.
4. K. Pietrusik. Pływanie , nauczanie i doskonalenie. Oraz wybrane elementy aquafitness. TKKF, Warszawa 2005

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Forma studiów: **stacjonarne**
Poziom kształcenia: **jednolite studia magisterskie**
Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
Rok studiów: **II**

Chemia analityczna II (Analiza instrumentalna)

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: II	**5. Semestr:** III
6. Nazwa przedmiotu: Chemia analityczna II (Analiza instrumentalna**)**	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, chromatograficznych i spektrometrii mas, zasady funkcjonowania przyrządów pomiarowych stosowanych w tych technikach ; przykłady aplikacji technik instrumentalnych w analizie farmaceutycznej. Kształtowanie umiejętności w zakresie: doboru metod instrumentalnych do rozwiązywania problemów analitycznych, przeprowadzania walidacji metody analitycznej, posługiwania się aparaturą pomiarową, wykonywania analiz jakościowych i ilościowych metodami instrumentalnymi, oceny wiarygodności wyniku analizy oraz wykorzystywania narzędzi matematycznych, statystycznych i informatycznych do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników analiz i pomiarów. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: B.W12., B.W13., B.W14., B.W23.; w zakresie umiejętności student potrafi: B.U1., B.U6., B.U7., B.U11.; w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; korzystania z obiektywnych źródeł informacji; formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji.	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**50**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**4**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte Egzamin pisemny – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Praktyczne wykonanie analiz Ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja Sprawozdania z wykonanych analiz	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0)	–	zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5)	–	zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0)	–	zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0)	–	zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Analizy Instrumentalnej, Katedra Analizy Instrumentalnej, ul. Jedności 8, 41-200 Sosnowiec analizainstrumentalna@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Dr hab. n. med. Anna Dzierżęga-Lęcznar	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawowe wiadomości o strukturze elektronowej i właściwościach pierwiastków oraz związków chemicznych; umiejętność wykonywania obliczeń chemicznych i podstawowych czynności analitycznych (ważenie, pipetowanie, przygotowywanie i rozcieńczanie roztworów); znajomość programów Word i Excel.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Regulamin zajęć, instrukcje do ćwiczeń, zagadnienia do ćwiczeń oraz inne materiały dydaktyczne dostępne są w siedzibie Zakładu Analizy Instrumentalnej, na stronie internetowej Zakładu (analizainstrumentalna.sum.edu.pl) oraz w ramach kursów utworzonych przez Zakład na platformie e-learningowej SUM
17. Miejsce odbywania się zajęć	Ćwiczenia laboratoryjne - sala ćwiczeń Zakładu Analizy Instrumentalnej, Sosnowiec, ul. Jedności 8 (na ćwiczeniach obowiązuje odzież ochronna). Wykłady - zgodnie z harmonogramem ustalanym przez Dziekanat Wydziału Nauk Farmaceutycznych SUM.
18. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Analizy Instrumentalnej; 2 godz. tygodniowo, dni i godziny konsultacji ustalane ze studentami na początku semestru.

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Student zna podstawy teoretyczne i metodyczne technik spektroskopowych, chromatograficznych i spektrometrii mas oraz ich zastosowanie w analizie farmaceutycznej	B.W12. B.W23.
P_W02	Zna zasady funkcjonowania przyrządów pomiarowych stosowanych w technikach spektroskopowych, chromatograficznych i spektrometrii mas.	B.W12.

P_W03	Zna kryteria wyboru metody analitycznej.	B.W13.
P_W04	Zna zasady walidacji instrumentalnej metody analitycznej.	B.W14.
P_U01	Potrafi posługiwać się aparaturą pomiarową stosowaną w technikach spektroskopowych i chromatograficznych.	B.U1. B.U7.
P_U02	Potrafi wykonywać analizy jakościowe i ilościowe pierwiastków oraz związków chemicznych metodami instrumentalnymi, opracowywać i przedstawiać wyniki, oraz oceniać wiarygodność wyniku analizy.	B.U7. B.U1.
P_U03	Potrafi przeprowadzać walidację instrumentalnej metody analitycznej.	B.U6.
P_U04	Potrafi wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne do opracowywania, interpretacji i przedstawiania wyników analiz i pomiarów.	B.U11.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
21.1. Wykłady	**20**
Wprowadzenie do technik spektroskopowych. Spektrofotometria w zakresie nadfioletu i światła widzialnego - część I: prawa absorpcji promieniowania, odchylenia od praw absorpcji; budowa i zasada działania spektrofotometrów UV-Vis; zapewnienie jakości pomiaru spektrofotometrycznego.	2
Spektrofotometria w zakresie nadfioletu i światła widzialnego - część II. Przejścia elektronowe w związkach organicznych i w kompleksach metali; parametry charakteryzujące pasmo absorpcyjne; chromofory, auksochromy; wpływ pH i polarności rozpuszczalnika na widmo UV-Vis; analiza jakościowa w spektrofotometrii UV-Vis; analiza ilościowa w spektrofotometrii UV-Vis; przykłady zastosowania spektrofotometrii UV-Vis w analizie farmaceutycznej.	2
Spektrofluorymetria Mechanizm powstawania fluorescencji; widmo wzbudzenia i widmo emisji fluorescencji; wydajność kwantowa fluorescencji; fluorofory, zależność między fluorescencją a strukturą cząsteczki; wygaszanie fluorescencji; budowa i zasada działania spektrofluorymetru; analiza ilościowa w spektrofluorymetrii; znaczniki fluorescencyjne; wykorzystanie technik fluorescencyjnych w analizie leków.	2
Spektrofotometria w podczerwieni Podstawy teoretyczne; części składowe i zasady funkcjonowania dyspersyjnych spektrofotometrów IR i spektrometrów IR z transformacją Fouriera; drgania charakterystyczne i częstości grupowe; zastosowanie spektrofotometrii IR do identyfikacji i określania struktury związków organicznych oraz w analizie ilościowej. Spektroskopia w bliskiej podczerwieni (NIR) - zastosowanie w analizie produktów leczniczych.	2
Absorpcyjna spektrometria atomowa (AAS) Podstawy absorpcji atomowej; budowa i zasada działania spektrofotometru absorpcji atomowej - źródła promieniowania, atomizery płomieniowe i bezpłomieniowe; metody analizy ilościowej; interferencje w AAS i metody ich eliminacji. Emisyjna spektrometria atomowa z indukcyjnie sprzężoną plazmą. Zastosowanie absorpcyjnej i emisyjnej spektrometrii atomowej w analizie produktów leczniczych i w toksykologii.	2

Techniki chromatograficzne Istota chromatografii, mechanizmy rozdzielania w chromatografii podziałowej, adsorpcyjnej, wykluczania, jonowymiennej i powinowactwa; chromatografia planarna - metody rozwijania i wywoływania chromatogramu, identyfikacja rozdzielonych substancji; wysokosprawna chromatografia cienkowarstwowa; zastosowanie TLC w analizie farmaceutycznej; chromatografia kolumnowa - sprawność i zdolność rozdzielcza kolumny chromatograficznej; parametry retencji.	2
Wysokosprawna chromatografia cieczowa Fazy stacjonarne w HPLC; chromatografia w normalnym i odwróconym układzie faz; chromatograf cieczowy - elementy składowe, zasada działania, typy detektorów; elucja izokratyczna, elucja gradientowa; identyfikacja rozdzielonych związków i metody analizy ilościowej w HPLC; chromatografia z tworzeniem par jonowych; chromatografia jonowa; chromatografia chiralna; ultra-wysokosprawna chromatografia cieczowa; przykłady zastosowania HPLC w analizie leków.	2
Chromatografia gazowa Aparatura do chromatografii gazowej – gaz nośny, układ dozowania próbki, kolumny pakowane i kolumny kapilarne, fazy stacjonarne w GC, typy detektorów; chromatografia izotermiczna i chromatografia z programowaniem temperatury; wybór parametrów analizy; identyfikacja rozdzielonych związków i metody analizy ilościowej w GC; derywatyzacja.	2
Spektrometria mas Podstawy spektrometrii mas; widmo mas; zasada funkcjonowania spektrometru mas; metody jonizacji (EI, CI, ESI, APCI, MALDI); analizatory mas; atomowa spektrometria mas (ICP-MS).	2
Tandemowa spektrometria mas i wysokorozdzielcza spektrometria mas. Techniki łączone: GC/MS i HPLC/MS - zastosowanie w analizie farmaceutycznej. Przygotowanie próbek do analizy GC/MS i HPLC/MS - ekstrakcja do fazy stałej i mikroekstrakcja do fazy stałej.	2
22.2. Seminaria - nie dotyczy	
23.3. Ćwiczenia	**30**
Regulamin laboratorium i przepisy BHP. Omówienie sposobu sporządzania sprawozdań z wykonanych ćwiczeń i warunków zaliczenia. Rodzaje i przyczyny błędów w analizie instrumentalnej. Kryteria doboru i zasady walidacji instrumentalnej metody analitycznej.	2
Oznaczanie jonów żelaza (Fe^{3+}) metodą spektrofotometrii w świetle widzialnym i walidacja tej metody.	4
Identyfikacja i oznaczanie substancji leczniczych na podstawie ich widm UV-VIS.	4
Oznaczanie ryboflawiny metodą spektrofluorymetryczną. Badanie wpływu jodku potasu na wygaszanie fluorescencji ryboflawiny.	4
Identyfikacja aspiryny i aminofenazonu metodą spektrofotometrii w podczerwieni.	4
Oznaczanie metali metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej.	4
Badanie wpływu składu fazy ruchomej na parametry retencji substancji leczniczych rozdzielanych techniką RP-HPLC.	4
Identyfikacja składników olejków eterycznych w wybranych preparatach farmaceutycznych techniką chromatografii gazowej sprzężonej ze spektrometrią mas (GC/MS). Wykorzystanie biblioteki widm mas.	4
24. Literatura	

Podstawowa
1. Skoog D. A., West D. M., Holler F.J., Crouch S. R.: Podstawy chemii analitycznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007 (przekład z języka angielskiego).
2. Szczepaniak W.: Metody instrumentalne w analizie chemicznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004 (lub nowsze wydania).
Uzupełniająca
1. Minczewski J., Marczenko Z.: Chemia analityczna. T.2. PWN, Warszawa 2008 (wyd. dziesiąte)
2. Watson D.: Pharmaceutical Analysis. A Textbook for Pharmacy Students and Pharmaceutical Chemists. Churchill Livingstone, 1999.
3. Silverstein R.M., Webster F.X., Kiemle D.J.: Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008 (przekład z języka angielskiego).
4. Suder P., Bodzoń-Kułakowska A., Silberring J. (red.): Spektrometria mas. Wydawnictwa AGH, Kraków 2016.
5.Witkiewicz Z.: Podstawy chromatografii. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005.
6. Stepnowski P., Synak B., Szafranek B., Kaczyński Z.: Techniki separacyjne. Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2010. Książka dostępna on-line: http://www.chem.univ.gda.pl/analiza/dydaktyka/skrypty/Techniki separacyjne

25. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Chemia leków

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: II	**5. Semestr:** III–IV
6. Nazwa przedmiotu: Chemia leków	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Założenia i cele kształcenia przedmiotu obejmują zapoznanie studentów z klasyfikacją anatomiczno-terapeutyczno-chemiczną leków (ATC); zależnością pomiędzy strukturą chemiczną, właściwościami fizykochemicznymi i mechanizmami działania substancji leczniczych; zastosowaniem i działaniami niepożądanymi ważniejszych grup leków: działających na drobnoustroje chorobotwórcze, narkotycznych i nienarkotycznych leków przeciwbólowych, stosowanych w farmakoterapii schorzeń ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego, układu krążenia, oddechowego i pokarmowego, leków przeciwnowotworowych oraz stosowanych w terapii hormonalnej. Ponadto cele kształcenia zakładają zdobycie wiedzy i umiejętności w obszarze podstawowych metod stosowanych w kontroli jakości substancji i produktów leczniczych w tym analizy jakościowej i ilościowej substancji leczniczych w różnych postaciach leków, z wykorzystaniem metod klasycznych i instrumentalnych. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: C.W1., C.W2., C.W3., C.W4., C.W6., C.W7., C.W13. w zakresie umiejętności student potrafi: C.U1., C.U2., C.U3., C.U4., C.U5., C.U6., C.U7., C.U34. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.2, 1.3.7, 1.3.8	
9. liczba godzin z przedmiotu	**230**

10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**17**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny Sprawdzian ustny	*
W zakresie umiejętności	Sprawdzian ustny Obserwacja Sprawozdanie	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Chemii i Analizy Leków, ul. Jagiellońska 4, 41-200 Sosnowiec, tel. (32) 364 16 11, tel. (32) 364 16 12, e-mail: chemlek@sum.edu.pl, strona internetowa: chemialekow.sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Prof. dr hab. n. farm. Dorota Wrześniok, email: dwrzesniok@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Znajomość podstaw fizjologii człowieka umożliwiająca zrozumienie czynności poszczególnych narządów i układów; umiejętność pracy w laboratorium analitycznym; podstawowa wiedza o strukturze i właściwościach związków organicznych.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Literatura, instrukcje do ćwiczeń
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala wykładowa i seminaryjna WNF w Sosnowcu Sala ćwiczeń Katedry i Zakładu Chemii i Analizy Leków
18. Miejsce i godzina konsultacji	Dostępne na stronie internetowej: chemialekow.sum.edu.pl.

19. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna metody poszukiwania nowych substancji leczniczych oraz klasyfikację anatomiczno-terapeutyczno-chemiczną leków (ATC), z uwzględnieniem nomenklatury międzynarodowej i nazw synonimowych oraz nazewnictwa chemicznego leków	C.W1. C.W13.
P_W02	Posiada wiedzę z zakresu zależności pomiędzy strukturą chemiczną a właściwościami fizykochemicznymi i mechanizmami działania substancji leczniczych wpływającymi na ich aktywność biologiczną i działania niepożądane	C.W1. C.W2. C.W3.

P_W03	Posiada wiedzę obejmującą zagadnienia dotyczące leków i związków znakowanych izotopami stosowanych w diagnostyce i terapii wybranych schorzeń	C.W4. C.W7.
P_W04	Zna wybrane metody stosowane w kontroli jakości substancji leczniczych i analizie produktów leczniczych oraz sposoby walidacji tych metod	C.W6.
P_U01	Potrafi uzasadnić zależność między strukturą chemiczną leków a ich działaniem farmakologicznym, z uwzględnieniem przydatności terapeutycznej	C.U1. C.U3. C.U34.
P_U02	Potrafi wyjaśnić zastosowanie radiofarmaceutyków w diagnostyce i terapii wybranych schorzeń oraz zaproponować metody kontroli jakości leków znakowanych izotopami	C.U2.
P_U03	Potrafi prawidłowo przeprowadzić kontrolę jakości produktu leczniczego, w tym wykonać analizę jakościową i ilościową substancji czynnej w różnych postaciach leku (maści, tabletki, krople) stosując metody klasyczne i instrumentalne zalecane przez Farmakopeę Polską i Europejską, przeprowadza walidację metody analitycznej	C.U4. C.U5. C.U6. C.U7.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**60**
Definicja leku. Metody otrzymywania leków, rodzaje dawek. Klasyfikacja ATC	2
Mechanizmy działania leków	2
Losy leków w ustroju (LADME). Mechanizmy transportu leków przez błony biologiczne. Rodzaje interakcji leków	4
Leki wpływające na układ współczulny	4
Leki wpływające na układ przywspółczulny	4
Leki psychotropowe	4
Leki uspokajające i nasenne	2
Leki hipotensyjne	4
Leki przeciwmiażdżycowe. Leki stosowane w chorobie wieńcowej i w zaburzeniach krążenia obwodowego i mózgowego	6
Narkotyczne leki przeciwbólowe	3
Nienarkotyczne leki przeciwbólowe	3
Leki przeciwcukrzycowe	2
Antybiotyki	6
Chinolony i pochodne nitofuranu	2
Leki przeciwgrzybicze	2
Leki stosowane w terapii onkologicznej	6
Leki przeciwreumatyczne i immunosupresyjne	2
Radiofarmaceutyki	2
20.2. Seminaria	**50**
Podstawy nomenklatury chemicznej substancji leczniczych cz. I	2
Podstawy nomenklatury chemicznej substancji leczniczych cz. II	2
Leki znieczulające ogólnie i miejscowo	2
Środki dezynfekujące i odkażające	2
Leki przeciwwirusowe	2
Leki stosowane w chorobie Parkinsona	2
Leki stosowane w chorobie Alzheimera	2
Neuroleptyki	2
Leki przeciwpadaczkowe	2
Leki moczopędne	2
Leki stosowane w zaburzeniach krzepliwości	2
Leki nasercowe i przeciwarytmiczne	2

Leki wpływające na układ kostny Leki wpływające na układ hormonalny męski	2
Leki wpływające na układ hormonalny żeński	2
Leki stosowane w zaburzeniach tarczycy	2
Leki stosowane w chorobach układu pokarmowego cz. I: • Leki przeciwwymiotne • Leki przeciwbiegunkowe • Leki przeczyszczające	2
Leki stosowane w chorobach układu pokarmowego cz. II: • Leki stosowane w chorobie wrzodowej • Leki stosowane w chorobach wątroby i dróg żółciowych	2
Leki przeciwhistaminowe	2
Leki przeciwastmatyczne	2
Leki przeciwkaszlowe i wykrztuśne	2
Sulfonamidy	2
Leki stosowane w terapii gruźlicy oraz trądu	2
Leki przeciwpierwotniakowe i przeciwrobacze	2
Leki stosowane w chorobach oczu	2
Leki stosowane w chorobach skóry	2
20.3. Ćwiczenia	**120**
Sprawdzanie tożsamości sulfatiazolu, sulfanilamidu, rezorcynolu, trimetoprimu	5
Sprawdzanie tożsamości siarczanu streptomycyny, chlorowodorku tetracykliny, chlorowodorku chlorotetracykliny, chlorowodorku oksytetracykliny	5
Sprawdzanie tożsamości metamizolu sodu, kwasu acetylosalicylowego, mleczanu etakrydyny, mocznika	5
Sprawdzanie tożsamości kofeiny, teofiliny, chlorowodorku papaweryny, benzokainy, kwasu askorbowego	5
Analiza sprawdzająca – Identyfikacja nieznanego preparatu w oparciu o reakcje tożsamościowe	5
Identyfikacja wybranych alkaloidów metodą chromatografii cienkowarstwowej Oznaczanie chlorowodorku papaweryny metodą acydymetryczną w środowisku niewodnym	5
Oznaczanie sulfogwajakolu metodą spektrofotometryczną Oznaczanie teofiliny metodą alkacymetryczną	5
Oznaczanie chlorowodorku lidokainy w roztworze do wstrzyknięć metodą alkacymetryczną	5
Oznaczanie pantotenianu wapnia metodą manganometryczną	5
Oznaczanie ibuprofenu metodą alkalimetryczną	5
Oznaczanie tiamazolu metodą alkalimetryczną	5
Oznaczanie chlorowodorku promazyny metodą argentometryczną Oznaczanie propranololu metodą acydymetryczną w środowisku niewodnym	5
Oznaczanie chloramfenikolu w maści metodą argentometryczną	5
Oznaczanie soli sodowej sulfacetamidu w kroplach metodą azotynową Oznaczanie chlorchinaldolu metodą acydymetryczną w środowisku niewodnym	5
Oznaczanie tlenku cynku w paście metodą kompleksometryczną	5
Elementy kontroli jakości leków: Analiza jakościowa i ilościowa produktów leczniczych zawierających: • izoniazyd • siarczan streptomycyny • kwas askorbowy • metamizol • kwas acetylosalicylowy • kofeinę	30

Elementy kontroli jakości leków: • Walidacja spektrofotometrycznej metody oznaczenia paracetamolu • Analiza ilościowa paracetamolu w tabletkach i w roztworze do infuzji metodą spektrofotometryczną	5
Elementy kontroli jakości leków: • Walidacja spektrofotometrycznej metody oznaczenia hydrochlorotiazydu • Analiza ilościowa hydrochlorotiazydu w tabletkach metodą spektrofotometryczną	5
Elementy kontroli jakości leków: • Walidacja spektrofotometrycznej metody oznaczania azotanu nafazoliny • Analiza ilościowa azotanu nafazoliny w kroplach metodą spektrofotometryczną	5

21. Literatura

Podstawowa

1. Zejc A., Gorczyca M.: Chemia leków. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2019
2. Zając M., Pawełczyk E., Jelińska A.: Chemia leków dla studentów farmacji i farmaceutów. Wydawnictwo Naukowe Akademii Medycznej, Poznań 2006
3. Farmakopea Polska
4. Aktualne artykuły naukowe wskazane przez prowadzącego

Uzupełniająca

1. Steinhilber D., Schubert-Zsilavecz M., Roth H.J., (red. wyd. pol. Jelińska A., Pałka J., Zając M.) Chemia Medyczna. Medpharm, Wrocław 2012

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Chemia organiczna

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: II	**5. Semestr: III i IV**
6. Nazwa przedmiotu: Chemia organiczna	
7. Status przedmiotu: Obowiązkowy	

8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się

Celem nauczania jest przekazanie podstaw wiedzy o strukturze, właściwościach i przemianach związków organicznych w takim zakresie, aby móc ze zrozumieniem studiować strukturę, działanie, przemiany i analizę leków oraz związków biologicznie aktywnych. Program nauczania chemii organicznej jest powiązany z potrzebami nauczania farmakognozji, chemii leków, biochemii i technologii chemicznej środków leczniczych. Student po zakończeniu kursu chemii organicznej zna podział związków węgla, nomenklaturę związków organicznych oraz ich systematykę według grup funkcyjnych i właściwości, a także zna typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja). Student zna także strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz efekt rezonansowy i indukcyjny. Potrafi oceniać i przewidywać właściwości związków organicznych na podstawie ich struktury, planować i wykonywać syntezę związków organicznych w skali laboratoryjnej oraz dokonywać ich identyfikacji metodami chromatograficznymi i spektroskopowymi.

Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach

w zakresie wiedzy student zna i rozumie: B.W17., B.W18., B.W19., B.W20., B.W21., B.W22., B.W23., B.W27.

w zakresie umiejętności student potrafi: B.U10., B.U12.

w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.2, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.10

9. Liczba godzin z przedmiotu	**145**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**11**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja Egzamin praktyczny	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie

12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail:
Katedra i Zakład Chemii Organicznej
ul. Jagiellońska 4, Sosnowiec
chemorg@sum.edu.pl

13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu:

dr hab. n. farm. Andrzej Zięba, prof. SUM

14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

Znajomość chemii ogólnej w zakresie dotyczącym budowy atomów i cząsteczek, mechanizmów tworzenia i rodzajów wiązań chemicznych, mechanizmów oddziaływań międzycząsteczkowych, podstawowych typów reakcji chemicznych, pojęć wartościowości i elektroujemności, dysocjacji, hydrolizy oraz pojęcia kwasów i zasad.

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	podręczniki akademickie oraz instrukcje do ćwiczeń dotyczące tematyki prowadzonych zajęć, e-learning
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala wykładowa Wydziału Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, ŚUM w Katowicach Sala seminaryjna i laboratoryjna w Centrum Dydaktycznym Wydziału Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, ŚUM w Katowicach
18. Miejsce i godzina konsultacji	Pomieszczenia Katedry i Zakładu Chemii Organicznej Wydziału Nauk Farmaceutycznych ŚUM w Katowicach

	Indywidualne godziny konsultacji poszczególnych pracowników Katedry i Zakładu Chemii Organicznej Wydziału Nauk Farmaceutycznych ŚUM w Katowicach Centrum Dydaktyczne Wydziału Nauk Farmaceutycznych ŚUM w Katowicach

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna podział związków węgla i nomenklaturę związków organicznych oraz systematykę związków organicznych według grup funkcyjnych i ich właściwości.	B.W17 B.W20
P_W02	Zna strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz efekt rezonansowy i indukcyjny.	B.W18
P_W03	Zna typy i mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych (substytucja, addycja, eliminacja).	B.W19
P_W04	Zna budowę i właściwości związków heterocyklicznych oraz wybranych związków naturalnych: węglowodanów, steroidów, terpenów, lipidów, peptydów i białek a także budowę, właściwości i sposoby otrzymywania polimerów stosowanych w technologii farmaceutycznej.	B.W21 B.W22
P_W05	Zna preparatykę oraz metody spektroskopowe i chromatograficzne analizy związków organicznych.	B.W23
P_W06	Zna metody teoretyczne stosowane w farmacji oraz podstawy bioinformatyki i modelowania cząsteczkowego w zakresie projektowania leków.	B.W27
P_U01	Potrafi oceniać i przewidywać właściwości związków organicznych na podstawie ich struktury, planować i wykonywać syntezę związków organicznych w skali laboratoryjnej oraz dokonywać ich identyfikacji.	B.U10
P_U02	Potrafi stosować narzędzia informatyczne do opracowywania i przedstawiania danych oraz twórczego rozwiązywania problemów.	B.U12

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**55**
Wprowadzenie. Przedmiot chemii organicznej. Analiza związków organicznych z wykorzystaniem metod spektroskopowych. Cechy pierwiastka węgla w związkach organicznych. Struktura związków organicznych.	2
Wiązania chemiczne. Wzory elektronowe. Orbitale atomowe i cząsteczkowe. Hybrydyzacja. Efekty elektronowe.	1
Alkany. Nomenklatura alkanów i grup alkilowych. Izomeria alkanów. Budowa przestrzenna alkanów, konformacje i wzory Newmana. Wolnorodnikowe reakcje alkanów. Piroliza alkanów. Występowanie alkanów w przyrodzie.	2
Cykloalkany. Typy struktur i nomenklatura cykloalkanów. Budowa przestrzenna cykloalkanów. Konformacje cykloheksanu i jego pochodnych. Izomeria cis-trans. Konformacje dekaliny. Reakcje cykloalkanów.	1
Alkeny. Nomenklatura alkenów i grup alkenylowych. Reakcje addycji elektrofilowej, mechanizm. Reguła Markownikowa. Reakcje addycji rodnikowej. Reakcje uwodornienia, utleniania, ozonolizy, hydroksylowania, alkilowania, polimeryzacji.	2
Polieny. Układy skumulowane, sprzężone i izolowane. Budowa i reakcje 1,3-butadienu. Addycja typu 1,2- i 1,4. Reakcja cyklokondensacji Dielsa-Aldera. Kauczuk, polimeryzacja izoprenu. Budowa i reakcje allenów.	1

Alkiny. Nomenklatura alkinów i grup alkinylowych. Reakcje alkinów. Acetylenki. Polimeryzacja acetylenu.	1
Węglowodory aromatyczne. Nomenklatura arenów i grup arylowych. Pojęcie aromatyczności, reguła Hückla. Budowa benzenu. Mezomeria. Annuleny. Reakcje elektrofilowej substytucji aromatycznej - chlorowcowanie, nitrowanie, sulfonowanie, alkilowanie, acylowanie. Wpływ kierujący podstawników. Reakcje uwodornienia benzenu i utleniania alkilobenzenów. Reakcje rodnikowe benzenu i alkiloarenów. Naftalen – mezomeria, reakcje substytucji elektrofilowej, reakcje utleniania i redukcji. Antracen – struktury mezomeryczne, reaktywność pozycji 9 i 10.	3
Chlorowcopochodne węglowodorów. Nomenklatura, charakter wiązania węgiel-chlorowiec. Efekt indukcyjny i polaryzowalność wiązania. Reakcje substytucji nukleofilowej wg mechanizmów S_N1 i S_N2. Reakcje eliminacji E_1 i E_2. Reguły Zajcewa i Hofmanna. Reakcje nukleofilowej substytucji halogenków arylowych. Związki wielochlorowcowe. Karbeny. Fluoropochodne. Jony ambidentne. Metody otrzymywania chlorowcopochodnych. Reakcje analityczne chlorwcopochodnych	3
Związki metaloorganiczne. Nomenklatura. Charakter wiązania węgiel – metal. Organiczne związki litu, sodu, magnezu. Otrzymywanie związków Grignarda i ich wykorzystanie do syntez.	1
Alkohole i fenole. Budowa i nomenklatura alkoholi i fenoli. Wiązania wodorowe. Własciwości kwasowe i zasadowe alkoholi i fenoli. Reakcje alkoholi: substytucji, dehydratacji, eteryfikacji, estryfikacji. Reakcje utleniania i odwodornienia. Alkohole wielowodorotlenowe - reakcje glikoli. Przegrupowanie pinakolinowe. Fenole. Tautomeria ketonowo-enolowa. Fenolany, estry i etery fenoli. Reakcje substytucji elektrofilowego fenoli. Utlenianie i redukcja fenoli. Polifenole. Otrzymywanie i zastosowanie alkoholi i fenoli.	2
Etery. Budowa i nomenklatura. Właściwości fizyczne. Sole oksoniowe. Reakcje rozszczepiania eterów. Oksirany. Metody otrzymywania i zastosowanie eterów.	2
Aldehydy i ketony. Nomenklatura. Struktura elektronowa grupy karbonylowej. Reakcje addycji do grupy karbonylowej - hydraty, acetale, cyjanohydryny, zwikązki bisulfidowe. Reakcje z amoniakiem i związkami zawierającymi grupę aminową. Kondensacja aldolowa. Reakcja Cannizzaro. Reakcja haloformowa. Reakcje utleniania i redukcji.	2
Nienasycone związki karbonylowe. Nomenklatura, budowa, reaktywność α,β-nienasyconych związków karbonylowych. Utlenianie i redukcja. Reakcja Michaela. Keten. Chinony, reakcje redukcji i addycji nukleofilowej	2
Kwasy karboksylowe. Nomenklatura. Struktura elektronowa grupy karboksylowej. Kwasy mono- i dikarboksylowe. Moc kwasów – wpływ podstawników. Sole kwasów karboksylowych. Chlorki i bezwodniki kwasowe. Reakcje acylowania. Reakcje α-chlorowcowania. Dekarboksylacja kwasów mono- i dikarboksylowych. Cykliczne bezwodniki. Kwas fumarowy i maleinowy.	2
Estry. Nomenklatura. Otrzymywanie estrów, reakcja estryfikacji i zmydlania. Reakcje estrów. Kondensacja Claisena. Redukcja estrów. Ortoestry.	1
Amidy kwasów karboksylowych. Nomenklatura. Budowa grupy amidowej. Tautomeria amidowo-imidolowa. Własności kwasowe i zasadowe amidów. Imidy. Hydroliza. Degradacja Hofmanna. Mocznik i jego pochodne.	1
Związki dikarbonylowe. β-Diketozwiązki – budowa, właściwości i otrzymywanie. Acetylooctan etylu, malonian dietylowy i ich zastosowanie do syntez. Kwas barbiturowy i jego pochodne.	2
Stereochemia związków organicznych. Asymetria cząstkowa i pojęcie chiralności. Enancjomery i mieszaniny racemiczne. Sposoby określania konfiguracji. Diastereoizomery i związki mezo. Rozdzielanie mieszanin racemicznych.	2
Węglowodany. Klasyfikacja i nomenklatura. Monosacharydy, budowa i własności. Reakcje utleniania, tworzenie cyjanohydrazyn, osazonów i estrów. Klasyfikacja D/L, wzory Fischer'a. Epimeryzacja. Struktury pierścieniowe cukrów – wzory Hawortha,	4

wzory konformacyjne. Anomery. Mutarotacja. Glikozydy. Cukry redukujace i nierudukujące. Disacharydy - maltoza, laktoza i sacharoza. Polisacharydy – celuloza i skrobia. Witamina C.	
Nitryle i izonitryle. Nomenklatura. Ambidentny charakter anionu cyjankowego. Hydroliza, redukcja nitryli i izonitryli. Pochodne kwasu cyjanowego. Izocyjaniany i izotiocyjaniany	1
Związki nitrowe. Budowa grupy nitrowej. Otrzymywanie i tautomeria nitroalkanów. Nitroareny, reakcje S_NAr. Redukcja grupy nitrowej.	1
Aminy. Nomenklatura amin. Zasadowość amin. Tworzenie soli amoniowych. Rzędowość amin. Sulfonylowanie – test Hinsberga. Reakcje acylowania. Utlenianie amin. Eliminacja Hofmanna. Reakcje amin z kwasem azotawym. Sole benzenodiazoniowe – reakcje wymiany i sprzęgania. Barwniki azowe. Reakcje amin z aldehydami i ketonami. Próba izonitrylowa	3
Organiczne związki siarki. Nomenklatura i budowa. Tiole – otrzymywanie i reakcje. Sulfidy. Sole sulfoniowe. Sulfotlenki. Kwasy sulfinowe i sulfonowe. Sulfochlorki i sulfonamidy.	1
Związki heterocykliczne. Zasady nomenklatury. Budowa i właściwości podstawowych układów pięcio i sześcioczłonowych. Reakcje podstawiania elektrofilowego i nukleofilowego w pierścieniach heterocyklicznych. Utlenianie i redukcja. Metody syntezy związków heterocyklicznych. Występowanie w przyrodzie i zastosowanie związków hetrocyklicznych.	4
Aminokwasy, peptydy i białka. Budowa aminokwasów. Własności kwasowo – zasadowe. Reakcje aminokwasów. Peptydy, oznaczenie sekwencji aminokwasów. Synteza peptydów. Białka.	2
Kwasy nukleinowe. Nomenklatura, synteza i własności nukleozydów i nukleotydów. Oligonukleotydy. DNA i RNA - struktura i funkcje.	2
Terpeny, sterydy, lipidy. Struktura, występowanie i rola w organizmie.	2
Chemia organiczna w projektowaniu i syntezie leków. Struktura wiodąca – poszukiwanie i modyfikacje. Oddziaływania lek–receptor. Modelowanie cząsteczkowe w projektowaniu leków. Synteza kombinatoryczna.	2
20.2. Seminaria	**30**
1. Wzory elektronowe i hybrydyzacja	2
2. Alkany, alkeny	2
3. Alkiny i węglowodory aromatyczne	3
4. Kolokwium z zagadnień 1-3	2
5. Fluorowcopochodne węglowodorów	2
6. Alkohole, fenole, etery	2
7. Kolokwium z zagadnień 5 i 6	2
8. Związki karbonylowe	2
9. Kwasy karboksylowe i ich pochodne	2
10. Kolokwium z zagadnień 8 i 9	2
11. Węglowodany	2
12. Aminy i związki azotu	2
13. Związki heterocykliczne	3

14. Kolokwium z zagadnień 11-13	2
20.3. Ćwiczenia	**60**
Wiadomości wstępne. Organizacja i regulamin laboratorium, przepisy bhp. Podstawy technik laboratoryjnych (krystalizacja, sączenie, ekstrakcja, destylacja).	5
Oznaczanie temperatury topnienia związków organicznych. Wykorzystanie technik krystalizacji i destylacji.	5
Synteza związku organicznego będącego ciałem stałym. Sprawdzian wiedzy z techniki krystalizacji i sączenia.	10
Synteza związku organicznego, który jest cieczą. Sprawdzian wiedzy z techniki destylacji i ekstrakcji.	10
Wykonanie preparatu w skali półmikro – ciało stałe. Zapoznanie z techniką chromatografii cienkowarstwowej (*TLC*) oraz wykorzystanie do określania czystości otrzymanego produktu.	8
Wstęp do analizy jakościowej związków organicznych. Oznaczanie jakościowe pierwiastków. Reakcje grupowe związków organicznych.	8
Analiza jakościowa próbki nieznanego związku organicznego. Synteza pochodnych, zastosowanie poznanych technik laboratoryjnych (krystalizacja, sączenie) i technik analitycznych (TLC, ^{1}H NMR, IR, MS). Sprawdzian wiedzy z toku jakościowej analizy organicznej.	14

21. Literatura

1. J. Mc Murry, *Chemia organiczna*, tom 1-5, PWN, Warszawa, 2007.
2. J. Clayden, N. Greeves, *Chemia organiczna*, tom 1-4, WNT, Warszawa2016.
3. R. Morrison, R. Boyd, *Chemia organiczna*, tom 1-2, PWN, Warszawa, 2010.
4. M. Sainsbury, *Chemia związków heterocyklicznych*, PWN, Warszawa, 2009.
5. D.G. Morris, *Stereochemia*, PWN, Warszawa, 2008.
6. R. Jackson, *Mechanizmy reakcji organicznych*, PWN, Warszawa, 2008.
7. P.M. Dewick, *Essential of Organic Chemistry. For Students of Pharmacy, Medicinal Chemistry and Biological Chemistry*, John Wiley & Sons, Chichester, 2006.
8. H. Hart, L. E. Craine, D. J. Hart, *Chemia organiczna*, PZWL, Warszawa, 1999.
9. P. Mastalerz, *Podręcznik Chemii Organicznej*, Wyd. Chemiczne, Wrocław, 1996.
10. P. Mastalerz, *Chemia organiczna*, Wyd. Chemiczne, Wrocław, 2002
11. Podręcznik akademicki pod red. Krystiana Pluty i Stanisława Boryczki, "Zadania seminaryjne z chemii organicznej". SUM., Katowice, 2012.
12. W. Zieliński, A. Rajca, „Metody Spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych", WNT, Warszawa, 2000.
13. Podręcznik akademicki pod red. K. Pluty i S. Boryczki, *Ćwiczenia laboratoryjne z chemii organicznej. Technika i organizacja pracy w laboratorium*, SUM, Katowice, 2015.
14. Podręcznik akademicki pod red. K. Pluty i S. Boryczki, *Ćwiczenia laboratoryjne z chemii organicznej. Chemiczna i spektroskopowa analiza związków organicznych*, SUM, Katowice, 2014.
15. Podręcznik akademicki pod red. A. Maślankiewicza i K. Pluty, "Ćwiczenia laboratoryjne z chemii organicznej", Cz. I-B. Przepisy preparatywne, Śl.A.M., Katowice, 2000.
16. A.I. Vogel, "Preparatyka organiczna". WNT, Warszawa, 1984.
17. M. Mąkosza, "Synteza organiczna", PWN, Warszawa, 1972.
18. J. Wróbel, "Preparatyka i elementy syntezy organicznej", PWN, Warszawa, 1983.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Immunologia

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: II	**5. Semestr:** III
6. Nazwa przedmiotu: Immunologia	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi budowy i funkcji układu odpornościowego. Poznanie procesów zachodzących w układzie odpornościowym w warunkach fizjologicznych. Ponadto poznanie procesów patologicznych, które towarzyszą chorobą zakaźnym, nowotworowym, niedoborom odporności, chorobom alergicznym czy sprzyjają postawaniu chorób autoimmunologicznych. Zwraca się także uwagę na podstawy immunologii transplantacyjnej oraz immunoprofilaktykę i immunoterapię. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W1., A.W4., A.W5., A.W6., A.W7., A.W12., A.W13., A.W14., A.W19. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U4., A.U5., A.U9. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.8, 1.3.10	
9. liczba godzin z przedmiotu	**45**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**3**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny Zaliczenie na ocenę	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Immunologii i Serologii Jedności 8 41-200 Sosnowiec www.immunologia.sum.edu.pl seroimm@sum.edu.pl
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Dr hab. n. med. Aleksandra Mielczarek- Palacz

14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Umiejętność posługiwania się podstawowym sprzętem laboratoryjnym; znajomość podstawowych pojęć dotyczących budowy układu odpornościowego.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Instrukcje do ćwiczeń, protokoły i wyniki badań
17. Miejsce odbywania się zajęć	Wykłady: ustalane przez Dziekanat Ćwiczenia: sale ćwiczeń Katedry i Zakładu Immunologii i Serologii Jedności 8 Sosnowiec
18. Miejsce i godzina konsultacji	Ustalone indywidualnie z prowadzącymi zajęcia Katedra i Zakład Immunologii i Serologii Jedności 8 Sosnowiec

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna budowę i funkcję układu odpornościowego.	A.W1, A.W4 A.W5 A.W12 A.W13
P_W02	Potrafi wymienić, scharakteryzować i opisać dojrzewanie i funkcje komórek układu odpornościowego.	A.W1, A.W4 A.W5 A.W12 A.W13
P_W03	Zna procesy zachodzące w układzie odpornościowym w warunkach fizjologicznych i patologicznych.	A.W1, A.W4 A.W5, A.W6 A.W7 A.W12 A.W13 A.W19
P_W04	Opisuje wpływ środków terapeutycznych na funkcjonowanie układu odpornościowego.	A.W1, A.W4 A.W7, A.W12, A.W13 A.W14
P_U01	Dobiera i wykonuje testy wykorzystywane do jakościowego oznaczania antygenów i przeciwciał.	A.U4 A. U5 A.U9
P_U02	Dobiera i wykonuje testy wykorzystywane do ilościowego oznaczania antygenów i przeciwciał (nefelometria, turbidymetria, testy immunoenzymatyczne ELISA).	A.U4 A. U5 A.U9
P_U03	Potrafi zastosować poznane badania do oceny wpływu środków leczniczych na funkcjonowanie układu odpornościowego.	A. U5 A.U9

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**30**
W1 Budowa i funkcje układu odpornościowego.	2
W2 Komórki układu odpornościowego.	2
W3 Odporność wrodzona i nabyta.	2
W4 Przeciwciała.	2
W5 Mechanizmy cytotoksyczności limfocytów.	2
W6 Odporność przeciwzakaźna.	2
W7 Immunologia transplantacyjna.	2
W8 Cytokiny.	2

W9 Zapalenie.	2
W10 Nadwrażliwość.	2
W11 Niedobory odporności.	2
W12 Choroby autoimmunizacyjne.	2
W13 Immunologia nowotworów.	2
W14 Immunoterapia.	2
W15 Modulacja układu odpornościowego.	2
20.2. Seminaria	**0**
20.3. Ćwiczenia	**15**
C1 Wprowadzenie podstawowych pojęć z zakresu budowy i funkcji układu odpornościowego.	1
C2 Metody wykorzystywane do jakościowego oznaczania antygenów i przeciwciał.	2
C3 Metody wykorzystywane do ilościowego oznaczania antygenów i przeciwciał.	2
C4 Izolacja komórek układu odpornościowego z materiału biologicznego.	2
C5 Ocena komórek układu odpornościowego.	2
C6 Metody oceny apoptozy.	2
C7 Wybrane metody badań komórek układu odpornościowego.	2
C8 Metody immunofluorescencyjne.	2

21. Literatura

Podstawowa

1. Gołąb J., Jakóbisiak M., Lasek W., Stokłosa T.: Immunologia. PWN, Warszawa 2017.
2. Brynarski K. (red.) Immunologia. Edra Urban & Partner, Wrocław 2017.
3. Vollmar A, Zundorf I., Dingermann T.: Immunologia i immunoterapia. MedPharm 2015.

Uzupełniająca

1. Solnica B., Sztefko K.: Medyczne laboratorium diagnostyczne. Metodyka i aparatura. PZWL, Warszawa 2015.
2. Żeromski J., Madaliński K., Witkowski J.M.: Diagnostyka immunologiczna w praktyce lekarskiej. Mediton, Łódź 2017.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Język angielski

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I-II	**5. Semestr: II-III**
6. Nazwa przedmiotu: Język angielski	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Przygotowanie do samodzielnej pracy z popularnonaukowym oraz specjalistycznym tekstem z dziedziny farmacji. Kształtowanie umiejętności aktywnego udziału w dyskusji na wybrane zagadnienia związane ze studiowanym kierunkiem. Doskonalenie umiejętności swobodnej komunikacji dla potrzeb zawodowych. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W14., E.W17. w zakresie umiejętności student potrafi: E. U32. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: udzielania porad farmaceutycznych w języku angielskim, planowania własnej aktywność i stałego dokształcania się w celu aktualizacji wiedzy, komunikowania się ze współpracownikami w zespole i dzielenia się wiedzą używając języka angielskiego, krytycznej oceny wyników badań naukowych i odpowiedniego uzasadniania swojego stanowiska w języku angielskim	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**50**
10.Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**4**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Wypowiedź ustna, tłumaczenie tekstu specjalistycznego, test pisemny sprawdzający znajomość słownictwa	*
W zakresie umiejętności	Tłumaczenie tekstu specjalistycznego, wypowiedź ustna i pisemna	*
W zakresie kompetencji	Wypowiedź ustna	*

* zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Studium Języków Obcych Wydziału Nauk Medycznych w Zabrzu, ul. Jordana 19, 41-800 Zabrze-Rokitnica, tel. (32) 275 50 30, email: studium@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu:	

Dr n. hum. Julia Makowska-Songin, jmakowska-songin@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Znajomość języka angielskiego na poziomie B2	

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	1.Materiały autorskie lektorów 2. Kierczak Anna W., *English for Pharmacists*
17. Miejsce odbywania się zajęć	Wydział Nauk Farmaceutycznych, ul. Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec
18. Miejsce i godzina konsultacji	Wydział Nauk Farmaceutycznych, ul. Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec, godziny ustalane na początku każdego semestru dla poszczególnych lektorów.

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Absolwent potrafi w języku angielskim opisać rolę farmaceuty i innych zawodów medycznych w zespole terapeutycznym.	E.W14
P_W02	Absolwent zna zasady użycia leku w zależności od postaci leku, a także rodzaju opakowania i systemu dozującego i potrafi to wyrazić w języku angielskim.	E.W17
P_U01	Absolwent potrafi porozumiewać się z pacjentami i personelem systemu ochrony zdrowia w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	E.U32

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**0**
20.2. Seminaria	**50**
S1 Bezpieczeństwo w laboratorium	**6**
S2 Układy i organy ludzkiego ciała	**8**
S3 Budowa i funkcje komórki	**6**
S4 Ogólna charakterystyka bakterii	**5**
S5 Wirusy i infekcje wirusowe	**6**
S6 Ogólne informacje o lekach	**6**
S7 Leki – działanie i drogi podania	**6**
S8 Antybiotyki	**6**
S9 Zawody w obrębie farmacji – ogólne informacje	**1**

21. Literatura

1.Materiały autorskie autorów
2.Kierczak A. W**.,** *English for Pharmacists*, PZWL, Warszawa 2009.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: II	**5. Semestr: IV**
6. Nazwa przedmiotu: Biochemia	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Celem nauczania jest zapoznanie studentów z budową i funkcją ważnych biomolekuł, mechanizmami szlaków biochemicznych i ich regulacji na poziomie komórki i całego organizmu z uwzględnieniem farmakologicznej regulacji określonych reakcji biochemicznych i możliwości praktycznego wykorzystania enzymów jako leków. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W5., A.W7., A.W8., A.W10., A.W11. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U4., A.U6., A.U7., A.U8., A.U10. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.3, 1.3.8	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**100**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**8**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Kolokwium pisemne – testy z zadaniami otwartymi, zamkniętymi, Sprawdzian ustny, Egzamin pisemny lub ustny	*
W zakresie umiejętności	Kolokwium pisemne – testy z zadaniami otwartymi, zamkniętymi, Sprawdzian ustny, Sprawozdanie pisemne i ustne z przeprowadzonych analiz Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Biochemii, Sosnowiec, ul. Jedności 8, tel. 32 3641260, www.biochemia.sum.edu.pl

13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu:
dr hab. n. med. Małgorzata Kapral

14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:
Student powinien posiadać ogólną wiedzę dotyczącą biologii komórki i jej chemicznych składników oraz posiadać wiedzę z zakresu chemii organicznej. Potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym i znać zasady podstawowych obliczeń stosowanych w chemii.

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	dostępne na stronie www.biochemia.sum.edu.pl
17. Miejsce odbywania się zajęć	wykłady – sala wykładowa WNF w Sosnowcu ćwiczenia laboratoryjne – sala ćwiczeń Katedry i Zakładu Biochemii seminaria – ogólnodostępne sale seminaryjne WNF w Sosnowcu
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Biochemii WNF w Sosnowcu, 2 h konsultacji każdej z osób prowadzących zajęcia podane na stronie internetowej Katedry (www.biochemia.sum.edu.pl) w zakładce Konsultacje

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna i rozumie budowę, właściwości fizyko-chemiczne i funkcje biologiczne aminokwasów, białek, węglowodanów, lipidów, nukleotydów, kwasów nukleinowych, witamin	A.W8
P_W02	Zna i rozumie główne szlaki metaboliczne, mechanizmy ich regulacji oraz współzależności	A.W11
P_W03	Zna i rozumie mechanizmy działania i regulacji enzymów. Rozumie rodzaje i mechanizmy inhibicji enzymów przez leki oraz możliwość wykorzystania enzymów jako leków. Zna biochemiczne aspekty transdukcji sygnałów. Objaśnia procesy utleniania i redukcji w komórkach.	A.W5 A.W7 A.W10 A.W11
P_U01	Potrafi stosować wiedzę biochemiczną do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy	A.U6 A.U4
P_U02	Potrafi wykrywać, oznaczać aminokwasy, białka, węglowodany, lipidy, witaminy, sterydy w materiale biologicznym i oceniać ich właściwości fizyko-chemiczne. Umie wykonać badania kinetyki reakcji enzymatycznych. Potrafi izolować z materiału biologicznego kwasy nukleinowe i oceniać je jakościowo i ilościowo	A.U7 A.U8 A.U10
P_U03	Potrafi opracować sprawozdanie z przeprowadzonych doświadczeń/analiz. Potrafi przedstawić problemy badawcze w formie ustnej i pisemnej	A.U6
P_U04	Wykorzystuje technologie informacyjne do wyszukiwania potrzebnych informacji oraz do samodzielnego i twórczego rozwiązywania problemów.	A.U6

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**30**
Struktura i funkcja aminokwasów, peptydów i białek	2
Enzymy – właściwości, kinetyka, mechanizmy regulacji z uwzględnieniem wpływu leków. Enzymy jako leki.	4
Koenzymy, witaminy i grupy prostetyczne enzymów	2

Metabolizm węglowodanów	4
Cykl Krebsa i utlenianie biologiczne	2
Metabolizm kwasów tłuszczowych i triacylogliceroli	2
Metabolizm lipidów złożonych	2
Metabolizm eikozanoidów i ciał ketonowych	2
Metabolizm związków sterydowych i lipoprotein	2
Metabolizm aminokwasów	2
Pozabiałkowe związki azotowe – produkty metabolizmu aminokwasów	2
Metabolizm nukleotydów purynowych i pirymidynowych	2
Integracja metabolizmu	2
20.2. Seminaria	**30**
Aminokwasy białkowe i niebiałkowe, biologicznie aktywne peptydy, poziomy organizacji białek.	2
Enzymy – mechanizmy działania, inhibicja, kontrola aktywności, klasyfikacja i izoenzymy.	4
Koenzymy i witaminy	2
Struktura i funkcja węglowodanów	2
Szlaki kataboliczne i anaboliczne węglowodanów	4
Amfiboliczna rola cyklu Krebsa i łańcuch oddechowy	2
Utlenianie i biosynteza kwasów tłuszczowych nasyconych i lipidów prostych	2
Glicerolipidy i sfingolipidy – struktura, rola i metabolizm. Ciała ketonowe	2
Metabolizm lipoprotein.	2
Metabolizm cholesterolu i jego pochodnych.	2
Katabolizm azotu aminokwasowego i szkieletów węglowych aminokwasów	2
Biologicznie ważne produkty metabolizmu aminokwasów	2
Nukleotydy purynowe i pirymidynowe – struktura, ich synteza i katabolizm	2
20.3. Ćwiczenia	**40**
Zajęcia organizacyjne	1
Identyfikacja aminokwasu białkowego. Badanie właściwości fizykochemicznych białek.	4
Metody rozdziału i ilościowego oznaczania białek.	4
Badanie właściwości katalitycznych wybranych enzymów trawiennych.	4
Badanie aktywności wybranych enzymów z klasy oksydoreduktaz. Inhibicja kompetycyjna dehydrogenazy bursztynianowej.	4
Wyznaczanie stałej Michaelisa dla reakcji hydrolizy sacharozy katalizowanej przez inwertazę drożdżową.	4
Identyfikacja węglowodanów. Ilościowe oznaczanie glukozy.	4
Badanie właściwości fizykochemicznych glicerolipidów. Jakościowe i ilościowe oznaczanie cholesterolu. Wykrywanie kwasów żółciowych w żółci.	4
Wykrywanie i usuwanie anionorodnika ponadtlenkowego. Wpływ allopurinolu na kinetykę uwalniania anionorodnika ponadtlenkowego w reakcji katalizowanej przez oksydazę ksantynową. Charakterystyki spektralne utlenionej i zredukowanej formy cytochromu c.	4
Izolowanie DNA z materiału biologicznego.	4
Wizualizacja informacji strukturalnej w biochemii. Analiza struktur wybranych enzymów, wpływu mutacji na ich budowę i parametry kinetyczne (Km, Vmax). Ocena wpływu zmian potranslacyjnych na mechanizm reakcji enzymatycznej oraz analiza miejsca i sił wiążących ligandy z enzymami.	3

21. Literatura

1. Robert K. Murray, Daryl K. Granner, Victor W. Rodwell. Biochemia Harpera. PZWL Warszawa 2008 -2018
2. Bańkowski E. Biochemia. Podręcznik dla studentów uczelni medycznych. Elsevier Urban & Partner Wydanie I-III, Wrocław 2004, 2009, 2016

3. Skrypt do ćwiczeń laboratoryjnych z biochemii dla studentów Wydziału Farmaceutycznego pod red. Węglarz L. Wydawnictwo SUM, Katowice 2017
4. Hames D, Hooper N. Biochemia Krótkie wykłady PWN Warszawa 2010
5. Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L. Biochemia. PWN Warszawa 2009
6. Ćwiczenia z biochemii. Pod red. Kłyszejko-Stefanowicz L.. PWN Warszawa 2005
7. 7.Kędryna T., Gałka-Walczak M., Ostrowska B. Wybrane zagadnienia z biochemii ogólnej z ćwiczeniami. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2001

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Kwalifikowana pierwsza pomoc

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: II	**5. Semestr: IV**
6. Nazwa przedmiotu: Kwalifikowana pierwsza pomoc	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się: Przedstawienie zasad przestrzegania bezpieczeństwa ratownika i poszkodowanego podczas udzielania pomocy oraz podstawowych regulacji prawnych dotyczących ratowania osób w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego. Zapoznanie studentów z podstawowymi definicjami i metodami rozpoznawania stanów zagrożenia życia, ze szczególnym uwzględnieniem praktycznych zasad oceny czynności układu oddechowego i krążenia. Nabycie przez studentów umiejętności podstawowych czynności reanimacyjnych u dorosłych, dzieci oraz w sytuacjach szczególnych (BLS/PBLS) i zastosowania automatycznego defibrylatora zewnętrznego AED. Nabycie przez studentów umiejętności postępowania z ofiarami urazów, sposobów unieruchamiania różnych okolic ciała ze szczególnym uwzględnieniem kręgosłupa i kończyn przy podejrzeniu złamań, zwichnięć, skręceń oraz doraźnego opatrywania ran i tamowania krwotoków w warunkach przedszpitalnych. Zapoznanie studentów z aktualnymi algorytmami postępowania i zasadami udzielania pomocy w chorobach układu sercowo-naczyniowego, oddechowego, nerwowego, zaburzeniach metabolicznych i w zatruciach. Nabycie przez studentów umiejętności udzielania pierwszej pomocy w przypadkach porażenia prądem elektrycznym, piorunem, tonięcia, zadzierzgnięcia, oparzeń, odmrożeń i innych zagrożeń środowiskowych. Zapoznanie studentów ze sposobami praktycznego użycia wybranego sprzętu ratunkowego stosowanego w zakresie kwalifikowanej pierwszej pomocy. Przedstawienie studentom założeń oraz specyfiki udzielania pomocy ofiarom wypadków masowych i katastrof z uwzględnieniem zasad wstępnej segregacji medycznej. Kształtowanie poczucia odpowiedzialności za zdrowie i życie poszkodowanych, przestrzegania/zachowania bezpieczeństwa osób ratowanych i udzielających pomocy oraz umiejętności podejmowania decyzji w sytuacjach trudnych. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach:** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W4., A.W5., A.W6., A.W19., A.W27., A.W29., A.W31. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U3., A.U4., A.U18., A.U19., A.U20., A.U21. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.7, 1.3.10	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny - pytania otwarte Ustne kolokwium. Sprawdzian praktyczny. Zaliczenie na ocenę – pisemny sprawdzian testowy (test wyboru)	*
W zakresie umiejętności	Ustne kolokwium. Bezpośrednia obserwacja demonstrowanych umiejętności Sprawdzian praktyczny.	*
W zakresie kompetencji	Bezpośrednia obserwacja. Ocena aktywności podczas zajęć oraz zaangażowania w wykonywane ćwiczenia.	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0)	–	zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5)	–	zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0)	–	zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5)	–	zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0)	–	zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0)	–	zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Medycyny Ratunkowej Katedry Anestezjologii, Intensywnej Terapii i Medycyny Ratunkowej Wydziału Lekarskiego z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrzu, Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach *Adres Katedry: 41-800 Zabrze, ul. 3-go Maja 13-15* *(SP Szpital Kliniczny Nr 1 im. Prof. Stanisława Szyszko)* tel./fax: +48 32 3701617 lub +48 32 3682331 / e-mail: anestitsos@sum.edu.pl Adres Zakładu: 40-027 Katowice, ul. Francuska 20-24 (SP Szpital Kliniczny im. Andrzeja Mielęckiego - budynek Oddziału Dermatologii) telefon: +48 32 2591559 lub +48 32 3682331 / e-mail: anestitsos@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Prof. dr hab. n. med. Przemysław Jałowiecki (olaf@pro.onet.pl)	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: - umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, - posiadanie podstawowego zasobu wiedzy z zakresu anatomii i fizjologii człowieka, - zdolność pracy samodzielnej oraz zespołowej, - umiejętność komunikowania się i zwracania się o pomoc, - świadomość własnych możliwości i ograniczeń, - wrażliwości na potrzeby innych.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Komputer przenośny, rzutnik multimedialny z nagłośnieniem, prezentacje Power Point, filmy instruktażowe, fantomy do ćwiczenia podstawowych czynności ratujących życie, treningowy automatyczny defibrylator zewnętrzny - AED, sprzęt ratunkowy stosowany do różnych form unieruchomienia ofiar wypadków, środki opatrunkowe, środki ochrony osobistej (jednorazowe maseczki do prowadzenia oddechu zastępczego metodą usta-usta, rękawice ochronne),
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala wykładowa nr 113/114, sala ćwiczeniowa nr 219 w Centrum Dydaktyki i Symulacji Medycznej ŚUM, 40-752 Katowice, ul. Medyków 8b
18. Miejsce i godzina konsultacji	Centrum Dydaktyki i Symulacji Medycznej ŚUM, 40-752 Katowice, ul. Medyków 8b Zakład Medycyny Ratunkowej: 40-027 Katowice, ul. Francuska 20-24
19. Efekty uczenia się	

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Posiada wiedzę na temat zasad przestrzegania bezpieczeństwa ratownika i poszkodowanego podczas udzielania pomocy oraz zna podstawowe regulacje prawne dotyczące ratowania osób w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego.	A.W27 A.W31
P_W02	Posiada wiedzę na temat przyczyn i mechanizmów nagłego zatrzymania krążenia oraz zasad stosowania uniwersalnego algorytmu postępowania w zakresie podstawowych czynności reanimacyjnych u dorosłych, dzieci oraz w sytuacjach szczególnych (BLS/PBLS). Zna wskazania do zastosowania i zasady obsługi automatycznego defibrylatora zewnętrznego AED	A.W4 A.W5 A.W6 A.W27 A.W31
P_W03	Dysponuje ogólną wiedzą o najczęściej występujących stanach zagrożenia zdrowotnego, o przyczynach i mechanizmach występowania urazów, krwotoków, zatruć, utraty przytomności, zagrożeń środowiskowych i biologicznych, zna ogólne zasady udzielania pomocy, w tym ofiarom wypadków masowych i katastrof.	A.W4 A.W6 A.W19 A.W27 A.W31
P_U01	Umie rozpoznawać najczęstsze stany zagrożenia zdrowotnego, stosuje praktyczne sposoby oceny zaburzeń funkcji ważnych życiowo układów, umie podejmować doraźne postępowanie oraz zabezpieczyć poszkodowanego i nieprzytomnego przed dotarciem służb ratunkowych.	A.U3 A.U4 A.U18 A.U19
P_U02	Potrafi rozpoznać nagłe zatrzymanie krążenia i zastosować uniwersalny algorytm postępowania w zakresie podstawowych czynności reanimacyjnych u dorosłych, dzieci oraz w sytuacjach szczególnych (BLS/PBLS). Potrafi zastosować automatyczny defibrylator zewnętrzny - AED.	A.U3 A.U4 A.U18 A.U19
P_U03	Posługuje się technikami kwalifikowanej pierwszej pomocy, umie zastosować metody bezprzyrządowe oraz wybrane techniki przyrządowe do ratowania i ewakuacji ofiar urazów, oparzeń, zatruć, zaostrzenia chorób układu sercowo -naczyniowego, oddechowego i nerwowego, umie zastosować ogólne zasady udzielania pomocy ofiarom wypadków masowych i katastrof.	A.U18 A.U19 A.U20 A.U21

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**15**
Wprowadzenie do medycyny ratunkowej i katastrof. Definicja kwalifikowanej pierwszej pomocy.	1
Prawne i etyczne aspekty medycyny ratunkowej. Psychologiczne aspekty wypadków masowych i katastrof.	1
Rola farmaceuty w procesie terapeutycznym stanów zagrożenia życia u chorych leczonych w SOR i OIT.	1
Organizacja struktur medycyny ratunkowej w Polsce, w ramach systemu Państwowego Ratownictwa Medycznego/Zintegrowanego Ratownictwa Medycznego	1
Standardy i funkcjonowanie służb ratownictwa medycznego. Zasady segregacji poszkodowanych w wypadkach masowych i katastrofach. Regionalne i lokalne plany zabezpieczenia katastrof i wypadków masowych.	1
Nagłe zatrzymanie krążenia – aktualne standardy BLS	2
Doraźne postępowanie w ostrych zatruciach lekami, środkami chemicznymi i tlenkiem węgla.	2
Postępowanie w zagrożeniu życia w zatruciach chemicznych, katastrofach toksykologicznych i skażeniu promieniotwórczym.	1

Zasady doraźnego postępowania przedszpitalnego w zaburzeniach przytomności. Obrażenia czaszkowo-mózgowe, kręgosłupa i rdzenia kręgowego – specyfika postępowania na miejscu wypadku.	1
Zasady postępowania przedszpitalnego w obrażenia narządów jamy brzusznej i klatki piersiowej.	1
Postępowanie doraźne i zasady transportu w obrażeniach układu kostno- stawowego.	1
Doraźna pomoc u chorych z oparzeniami, odmrożeniami, porażonych prądem elektrycznym lub piorunem. Postępowanie z tonącym.	1
Pomoc doraźna w stanach zagrożenia życia u dzieci.	1
20.2. Seminaria	0
20.3. Ćwiczenia	**15**
Ocena podstawowych czynności życiowych i rozpoznawanie stanów bezpośredniego zagrożenia życia. Praktyczna ocena zaburzeń czynności układu nerwowego, krążenia i oddechowego. Pierwsza pomoc w nagłych zagrożeniach sercowo-naczyniowych. Pierwsza pomoc w nagłych zagrożeniach neurologicznych. Wskazania do rozpoczęcia zabiegów reanimacyjnych. Kryteria rozpoznania zgonu na miejscu zdarzenia. Podstawowe zabiegi reanimacyjne u dorosłych i dzieci (BLS/PBLS). Resuscytacja ciężarnej i noworodka. Bezprzyrządowe utrzymanie drożności dróg oddechowych. Sztuczne oddychanie metodą usta-usta, usta-nos, za pomocą masek twarzowych oraz worków samorozprężalnych. Pozycja boczna ustalona (bezpieczna). Postępowanie w zachłyśnięciu, rękoczyn Heimlicha. Ocena skuteczności zabiegów reanimacyjnych. Elektroterapia - defibrylacja AED na miejscu zdarzenia. Ćwiczenia na fantomach.	8
Transport chorego w sytuacjach krytycznych w zależności od rodzaju obrażeń. Praktyczne sposoby unieruchomienia kończyn w złamaniach i zwichnięciach (szyny druciane, typu Sam Splint, podciśnieniowe), unieruchomienie poszkodowanego z wykorzystaniem noszy ortopedycznych (deski), noszy podbierakowych oraz materaca podciśnieniowego. Zasada ”jednych noszy”. Sposoby unieruchamiania głowy - zakładanie kołnierzy ortopedycznych, uniwersalnego systemu unieruchamia głowy (do deski ortopedycznej). Zasady zdejmowania różnego typu kasków. Transport poszkodowanego w sytuacjach szczególnych (akweny wodne, schody, uwięzieni w pojazdach itp.). Zastosowanie kamizelki typu KED (urazy kręgosłupa, miednicy). Zasady zaopatrywania doraźnego ran penetrujących, z ciałem obcym itp. Opanowanie techniki zakładania opatrunków na rany pourazowe, odmrożenia oparzenia itp. Praktyczne sposoby tamowania zewnętrznych krwotoków żylnych i tętniczych na miejscu wypadku.	7

21. Literatura

1. Buchfelder A, Buchfelder M: Podręcznik Pierwszej Pomocy. Wydawnictwo PZWL 2015.
2. Soar J, Perkins GD, Nolan J (red. wyd. pol. Jakubaszko J): ABC resuscytacji. Wytyczne ERC 2015, Górnicki Wydawnictwo Medyczne, Wrocław 2016.
3. Podsumowanie kluczowych zmian w Wytycznych Resuscytacji Krążeniowo-Oddechowej 2015 ERC – www.prc.krakow.pl
4. Ustawa o Państwowym Ratownictwie Medycznym

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Psychologia i socjologia

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie		
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne	
4. Rok: II	**5. Semestr: IV**	
6. Nazwa przedmiotu: Psychologia i socjologia		
7. Status przedmiotu: obowiązkowy		
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się: Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu psychologii i socjologii przydatnej w kontakcie z pacjentem/klientem Zdobycie podstawowych umiejetności w zakresie komunikacji interpersonalnej. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W29., A.W30., A.W31. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U19., A.U21. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.3		
9. Liczba godzin z przedmiotu		**15**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu		**1**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	obserwacja studenta, zadania pisemne	*
W zakresie kompetencji	obserwacja studenta	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Psychologii, Katedra Nauk Społecznych i Humanistycznych, Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach; adres: ul. Medyków 12; 40-752 Katowice; e-mail: znh_sekretariat@sum.edu.pl www.zakladpsychologii.sum.edu.pl ; Zakład Propedeutyki Pielęgniarstwa ul. Francuska 20/24, 40-027 Katowice, tel.: 32 252-80-06, adres e-mail: kkup@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: dr Halina Kulik: hkulik@sum.edu.pl [socjologia], mgr Agata Wons: agata.wons@365.sum.edu.pl [psychologia]	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: brak	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	literatura dostępna w bibliotece SUM, elektroniczne zasoby literatury, materiały przygotowane i udostępnione przez prowadzącego przedmiot

17. Miejsce odbywania się zajęć	wg harmonogramu zajęć z przedmiotu
18. Miejsce i godzina konsultacji	wg szczegółowych informacji na tablicy ogłoszeń i stronie internetowej jednostki realizującej przedmiot

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna zasady efektywnej komunikacji interpersonalnej.	A.W29
P_W02	Rozumie psychospołeczne uwarunkowania i ograniczenia wynikające z choroby i niepełnosprawności.	A.W30
P_W03	Wymienia rodzaje pomocy psychologicznej, rozumie znaczenie wsparcia społecznego i działań pomocowych.	A.W31
P_U01	Potrafi inicjować i wspierać działania grupowe, pomocowe i zaradcze.	A.U19
P_U02	Wykorzystuje narzędzia psychologiczne w komunikacji interpersonalnej z pacjentami, ich opiekunami, lekarzami oraz pozostałymi pracownikami systemu ochrony zdrowia.	A.U21

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**10**
Związek umysłu z ciałem – psychosomatyka, mechanizmy obronne w chorobie.	1 (e-learning)
Związek umysłu z ciałem – wpływ osobowości na zdrowie.	2 (e-learning)
Komunikacja interpersonalna. Psychoterapia elementarna.	2 (e-learning)
Kulturowe uwarunkowania zachowań w zdrowiu, chorobie i niepełnosprawności. Socjologia farmaceutyków.	2 (e-learning)
Wsparcie społeczne w zdrowiu, chorobie i niepełnosprawności.	2 (e-learning)
Rola farmaceuty w systemie opieki zdrowotnej. Grupa zawodowa farmaceutów.	1 (e-learning)
20.3. Seminaria	**5**
Komunikacja interpersonalna w pracy farmaceuty. Zasady efektywnej komunikacji.	3
Radzenie sobie ze stresem i wypaleniem zawodowym.	2

21. Literatura

Podstawowa:

1. Trzcieniecka-Green (red.), Psychologia. Podręcznik dla studentów kierunków medycznych, Wydawnictwo Universitas, Kraków 2006
2. Kawczyńska-Butrym Z., Rodzina – zdrowie – choroba. Wyd. Czelej. Lublin 2001
3. Tobiasz-Adamczyk B.: Wybrane elementy socjologii zdrowia i choroby. Kraków 2000

Uzupełniająca:

1. Bishop GD, Psychologia zdrowia Wydawnictwo Astrum, Wrocław 2000
2. Keirse M., Życie z chorobą. Wyd. Encyklop. Radom 2007
3. Piątkowski W., Titkow A.: W stronę socjologii zdrowia, Wyd. UMCS, Lublin 2002

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Wychowanie fizyczne

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: I i II	**5. Semestr:** II i IV
6. Nazwa przedmiotu: Wychowanie fizyczne	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Zna wiadomości z zakresu sposobów regulowania masy ciała i modelowania sylwetki.Potrafi zmobilizować siebie i innych do postaw prozdrowotnych. Zna praktyczne umiejętności dotyczące utrzymania właściwej postawy ciała przy pomocy metod ruchowych na sali, siłowni, na powietrzu i w wodzie. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W4., A.W7., A.W30. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U3., A.U19. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.6, 1.3.8	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**60**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**0**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Weryfikacja wiedzy z zakresu anatomii i fizjologii pod kątem ćwiczeń fizycznych w formie dyskusji	
W zakresie umiejętności	Prawidłowe wykonywanie ćwiczeń fizycznych, ich opis i demonstracja	
W zakresie kompetencji	Zdolność adaptacji ćwiczeń fizycznych do własnej sprawności i wydolności	

***** Przedmiot kończy się zaliczeniem.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Adaptowanej Aktywności Fizycznej i Sportu	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: mgr Lidia Anton (lanton@sum.edu.pl) dr Andrzej Szumski (aszumski@sum.edu.pl)	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawowa znajomość budowy ciała i funkcjonowania układów czynnościowych.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Przyrządy i przybory będące na wyposażeniu siłowni i sali gimnastycznej, sprzęt audiowizualny lub przybory do aqua aerobiku (makarony, deski, ciężarki)
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala gimnastyczna, siłownia lub basen, Sosnowiec ul. Legionów
18. Miejsce i godzina konsultacji	
19. Efekty uczenia się	

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna metody oceny prawidłowej sylwetki i postawy ciała. Potrafi określić cel wybranej formy aktywności ruchowej oraz dobrać do niego odpowiednią formę ruchową.	A.W4 A.W7 A.W30
P_U01	Rozumie zależność zdrowia od wydolności fizycznej i równowagi mięśniowej. Posiada wiedzę i umiejętności w zakresie doboru ćwiczeń w kształtowaniu odpowiednich grup mięśniowych. Potrafi dobrać odpowiednie ćwiczenia w wodzie w zależności od potrzeby (wadliwa postawa ciała, dystonia mięśniowa, objawy bólowe w obrębie kręgosłupa)	A.U3 A.U19

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**0**
20.2. Seminaria	**0**
20.3. Ćwiczenia	**60**
Przepisy BHP na obiektach sportowych. Bezpieczne korzystanie ze sprzętu siłowego lub regulamin pływalni, ćwiczenia oswajające z wodą. Sprawdzian umiejętności pływackich.	2
Rozgrzewka izometryczna i zasady stretchingu lub ćwiczenia oswajające z wodą, nauka wydechu do wody. Gry i zabawy w wodzie.	2
Poizometryczna relaksacja mięśni lub nauka leżenia na plecach z deską i bez deski. Nauka pracy rąk i nóg w stylu grzbietowym.	2
Typy sylwetek. Wskaźniki prawidłowej masy ciała lub nauka pracy rąk i nóg w stylu grzbietowym.	2
Skład masy ciała i pomiar metodą BIA lub doskonalenie pływania stylem grzbietowym w formie zabawowej	2
Trening dla początkujących na siłowni lub doskonalenie pływania stylem grzbietowym w formie ścisłej.	2
Metody budowy masy mięśniowej i spalania tkanki tłuszczowej na siłowni lub ćwiczenia rozciągające mięśnie piersiowe i wzmacniające mięsnie grzbietu w wodzie.	2
Ćwiczenia modelujące mięśnie brzucha i grzbietu z wykorzystaniem urządzeń siłowych lub ćwiczenia elongacyjne i antygrawitacyjne ze współćwiczącym w wodzie.	2
Ćwiczenia wzmacniająca mięśnie nóg i pośladków z wykorzystaniem urządzeń siłowych lub nauka poślizgu na piersiach z wydechem do wody.	2
Ćwiczenia wzmacniające i modelujące mięśnie ramion i klatki piersiowej z wykorzystaniem urządzeń siłowych lub ćwiczenia pracy rąk i nóg do kraula z deską.	2
Testy wydolnościowe i mięśniowe lub ćwiczenia pracy rąk i nóg do kraula bez deski.	2
Urządzenia cardio. Tętno aerobowe, obliczanie własnego tętna aerobowego lub zapoznanie studentów z elementami ratownictwa wodnego.	2
Zasady uczestnictwa w zajęciach aerobowych. Trening aerobowy i anaerobowy lub elementy ratownictwa wodnego.	2
Rola wody w organizmie. Dieta, suplementy i odżywki lub doskonalenie poznanych elementów technicznych stylu grzbietowego oraz kraula.	2
Zaliczenie.	2
Ćwiczenia modelujące mięśnie klatki piersiowej i obręczy barkowej z wykorzystaniem wolnych ciężarów lub nauka koordynacji pracy rąk i nóg w kraulu.	2
Ćwiczenia wzmacniające i modelujące mięśnie nóg i pośladków z wykorzystaniem wolnych ciężarów lub doskonalenie koordynacji pracy rąk i nóg z oddechem w kraulu.	2
Muzyczne formy ułatwiające spalanie tkanki tłuszczowej lub ćwiczenia wzmacniające mięsnie grzbietu w wodzie z użyciem przyborów.	2
Ćwiczenia wzmacniające i wydolnościowe na stepie. Krótkie układy choreograficzne lub nauka techniki pracy rąk w stylu klasycznym.	2

Ćwiczenia wzmacniające z taśmami thera band lub nauka techniki pracy nóg w stylu klasycznym.	2
Ćwiczenia kształtujące i wzmacniające na piłkach fitball lub koordynacja pracy rąk i nóg w stylu klasycznym.	2
Ćwiczenia sensomotoryczne i równoważne na dyskach rehabilitacyjnych lub łączenie pracy rąk i nóg z oddechem.	2
Joga - ćwiczenia kształtujące, wzmacniające i rozciągające lub rola ćwiczeń antygrawitacyjnych w korekcji postawy ciała.	2
Pilates – ćwiczenia stabilizujące i kształtujące głębokie partie mięśniowe lub doskonalenie pływania stylem klasycznym.	2
Zdrowy kręgosłup, prawidłowa postawa, ćwiczenia wzmacniające i rozciągające lub nauka poślizgu w stylu klasycznym.	2
Kształtowanie postawy ciała w terenie - Nordic walking lub nauka skoku startowego do wody.	2
Unikanie błędów treningowych powodujących kontuzje lub hydroterapia, jej rola w korekcji wad postawy.	2
Indywidualne formy kształtowania zdolności motorycznych – siła, szybkość, gibkość, koordynacja lub najprostsze sposoby udzielania pomocy tonącemu.	2
Sport inwalidów – siatkówka na siedząco, bule, goalball lub doskonalenie poznanych stylów pływackich.	2
Zaliczenie .	2

21. Literatura

1. Bądź sprawny jak lampart,dr Kelly Starrett, Glen Cordoza, Galaktyka, Łódź 2018
2. F. Delavier. Modelowanie sylwetki : atlas ćwiczeń dla kobiet, PZWL Warszawa 2008,
3. T. Stefaniak, Atlas uniwersalnych ćwiczeń siłowych cz. I i II, Wrocław 2002.
4. K. Pietrusik. Pływanie , nauczanie i doskonalenie. Oraz wybrane elementy aquafitness. TKKF, Warszawa 2005

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne i niestacjonarne
4. Rok: II	**5. Semestr:** III
6. Nazwa przedmiotu: Etyka zawodowa	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się W oparciu o podbudowę klasycznych koncepcji etycznych dla kultury Zachodu (grecka, chrześcijańska, pragmatyczna, autonomiczna) wyposażenie studentów w wiedzę dotyczącą deontologii wykonywania zawodu farmaceuty **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W23., E.W27., E.W28., E.W29. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U19., E.U22., E.U30., E.U31. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.7, 1.3.10	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania testowe i otwarte	*
W zakresie umiejętności	Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

- **Bardzo dobry (5,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
- **Ponad dobry (4,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
- **Dobry (4,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
- **Dość dobry (3,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
- **Dostateczny (3,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
- **Niedostateczny (2,0)** – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Farmacji Aptecznej, 41–200 Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3, farmacja_apteczna@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: prof. dr hab. n. farm. Paweł Olczyk; polczyk@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Przygotowanie ogólne w zakresie nauk humanistycznych (filozofii, psychologii, itd.)	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Kodeks Etyki Aptekarza RP, ustawy, rozporządzenia
17. Miejsce odbywania się zajęć	Wg rozkładu zajęć
18. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Farmacji Aptecznej wg harmonogramu
19. Efekty uczenia się	

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna podstawowe pojęcia z zakresu etyki, deontologii i bioetyki oraz problematykę historycznego rozwoju systemów etycznych	E.W23 E.W28
P_W02	Zna genezę i zapisy Kodeksu Etyki Aptekarza RP	E.W27
P_W03	Identyfikuje podstawowe problemy etyczne dotyczące współczesnej medycyny, ochrony życia i zdrowia, zna zasady etyczne współczesnego marketingu;	E.W29
P_W04	Rozumie potrzebę rozwoju postawy i wrażliwości etyczno-moralnej w praktyce zawodowej	E.W23
P_U01	Rozumie potrzebę funkcjonowania kodeksu etyki w praktyce zawodowej	E.U19
P_U02	Dyskutuje o problemach zawodowych z uwzględnieniem obowiązujących zasad etycznych	E.U22
P_U03	Prezentuje prawidłowe postawy etyczno-moralne w sytuacjach pojawiających w praktyce aptecznej	E.U31
P_U04	Stosuje Kodeks Etyki Aptekarza RP	E.U30

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**30 g**
1. Etyka a deontologia, etyka zawodowa	3
2. Kształtowanie się zasad etyki zawodowej zawodów medycznych	3
3. Aksjologiczne podstawy etyki zawodowej	3
4. Zasady postępowania wobec: pacjenta/klienta, wobec członków wspólnoty zawodowej, innych pracowników ochrony zdrowia	6
5. Kodeksy etyki i funkcjonowanie w szerszym środowisku zawodowym	3
6. Problemy etyczne odpowiedzialności zawodowej wobec problemów współczesności	3
7. Obsługa sprzedażowa pacjenta w zgodzie z etyką zawodu farmaceuty	3
8. Podstawowe zagadnienia bioetyki	3
9. Ekoetyka i etyka ekologiczna	3

21. Literatura

Podstawowa

1. Kodeks Etyki Aptekarza RP
2. A. Alichniewicz, Bioetyka, Warszawa 2013
3. B. Bittner, J. Stępień, Wprowadzenie do etyki zawodowej, Poznań 2000
4. B. Chyrowicz, Etyka stosowana: metody I problem, Lublin 2013
6. D.Moska, Etyka farmaceutyczna. Wybrane zagadnienia, ŚAM, Katowice 1986
7. A. Nawrocka, Etos w zawodach medycznych, Wydawnictwo WAM, Kraków, 2008.

Uzupełniająca

1. H. Ciążela, Problemy i dylematy etyki odpowiedzialności globalnej, Warszawa 2006
2. J. Hartman, Etyczne aspekty decyzji medycznych, Warszawa 2011
3. S. Konstańczak, Odkryć sens życia w swej pracy: wokół problemów etyki zawodowej, Słupsk 2000
4. L. Krówczyński, Etyka zawodowa farmaceutów, Kraków 1993
5. J. Łukomski, Elementy ekologii i ekoetyki, Kielce 2000

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: II	**5. Semestr:** IV
6. Nazwa przedmiotu: Prawo farmaceutyczne	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Poznanie i zrozumienie przez studenta: aktów prawnych określających zasady funkcjonowania prawa farmaceutycznego w systemie ochrony zdrowia, podstaw prawnych prowadzenia opieki farmaceutycznej w polskim systemie zdrowotnym; prawnych i społecznych uwarunkowań wykonywania zawodu farmaceuty; procedur regulujących wykonywanie usług farmaceutycznych i problemów związanych z nadzorem i kontrolą nad wytwarzaniem i obrotem produktami medycznymi, w tym środków odurzających i psychotropowych; obowiązujących standardów obowiązujących w krajach Unii Europejskiej w zakresie prawa farmaceutycznego. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W1., E.W2., E.W3., E.W4., E.W8., E.W18., E.W22. E.W.26; w zakresie umiejętności student potrafi E.U1., E.U3., E.U4., E.U17., E.U19., E.U21. zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.4, 1.3.5, 1.3.10	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**60**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**4**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdziany i zaliczenie pisemne – krótkie ustrukturyzowane pytania, pytania MRQ, oraz pytania otwarte	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdania, Wystąpienia indywidualne, Ocena przygotowanych wystąpień, stopnia komunikowania się i wdrażania procedur	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja umiejętności w zakresie komunikowania się i wykazania stosowania regulacji w zadanych do rozwiązania zagadnieniach prawa farmaceutycznego	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Farmacji Aptecznej, 41-200 Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3; farmcja_apteczna@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: prof. dr hab. n. farm Paweł Olczyk, polczyk@sum.edu.pl**;**	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: brak	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Ustawy i rozporządzenia, publikowane wyroki NSA;
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3
18. Miejsce i godzina konsultacji	Po uzgodnieniu podana do wiadomości na stronie

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna i rozumie podstawy prawne oraz zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu detalicznego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz funkcjonowania aptek ogólnodostępnych i szpitalnych.	E.W.1
P_W02	zna i rozumie zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu hurtowego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz funkcjonowania hurtowni farmaceutycznych;	E.W.2
P_W03	zna zasady wystawiania, ewidencjonowania i realizacji recept oraz zasady wydawania leków z apteki;	E.W.3
P_W04	Zna i rozumie podstawy prawne i zasady wykonywania zawodu farmaceuty, regulacje dotyczące uzyskania prawa wykonywania zawodu farmaceuty oraz funkcjonowania samorządu aptekarskiego;	E.W.4
P_W05	Zna i rozumie zasady wprowadzania do obrotu produktów leczniczych, wyrobów medycznych, suplementów diety, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz kosmetyków;	E.W.18
P_W06	Zna i rozumie podstawy prawne oraz zasady przeprowadzania i organizacji badań nad lekiem, w tym badań eksperymentalnych oraz z udziałem ludzi; zasady monitorowania bezpieczeństwa produktów leczniczych po wprowadzeniu ich do obrotu;	E.W.22 E.W.26
P_W07	Zna i rozumie zasady funkcjonowania aptek ogólnodostępnych, szpitalnych oraz funkcjonowania hurtowni, zaopatrywania aptek. Zna i rozumie ideę opieki farmaceutycznej oraz pojęcia związane z opieką farmaceutyczną, w szczególności odnoszące się do problemów i potrzeb związanych ze stosowaniem leków;	E.W.3 E.W.8
P_U01	potrafi ustalać zakres obowiązków, nadzorować i organizować pracę personelu w aptece; określać zasady gospodarki lekiem w szpitalu i aptece	E.U.1 E.U.3

P_U02	umie określać warunki przechowywania produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety, wskazywać produkty wymagające specjalnych warunków przechowywania oraz prowadzić kontrolę warunków przechowywania	E.U4
P_U03	Potrafi monitorować i raportować niepożądane działania leków, wdrażać działania prewencyjne, udzielać informacji związanych z powikłaniami farmakoterapii pracownikom systemu ochrony zdrowia, pacjentom lub ich rodzinom; identyfikować rolę oraz zadania poszczególnych organów samorządu aptekarskiego oraz prawa i obowiązki jego członków;	E.U17 E.U.19
P_U04	Potrafi wskazywać właściwą organizację farmaceutyczną lub urząd zajmujący się danym problemem zawodowym	E.U.21
20. Formy i tematy zajęć		**Liczba godzin**
20.1. Wykłady		**45**
Prawo farmaceutyczne jako fragment prawa medycznego, dyrektywy i rozporządzenia Unii Europejskiej obowiązującej w zakresie prawa farmaceutycznego ;Akty prawne dotyczące rynku farmaceutycznego		4
Ogólne pojęcia i definicje ustawy Prawo Farmaceutyczne		3
Zasady i tryb dopuszczania do obrotu produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety		3
Ogólne zasady dobrej praktyki wytwarzania dystrybucyjnej		3
Zagadnienia dotyczące funkcjonowania aptek ogólnodostępnych, szpitalnych, działów farmacji w tym uprawnienia personelu fachowego		3
Zasady monitorowania działań niepożądanych oraz zasady zgłaszania wad jakościowych leków – wstrzymanie i wycofanie produktów leczniczych		3
Zagadnienia dotyczące obrotu substancjami psychoaktywnymi, psychotropowymi i narkotycznymi		3
Zagadnienia związane z fałszowaniem leków, nielegalnym obrotem, sprzedaż wysyłkowa leków		3
Reklama produktów leczniczych; Reklama aptek – w świetle obowiązujących przepisów		3
Instytucje publiczne odpowiedzialne za kontrolowanie i nadzorowanie działalności jednostek w zakresie wytwarzania oraz prowadzenia obrotu hurtowego i detalicznego		3
Formy wykonywania zawodu farmaceuty oraz regulacje w zakresie uzyskania prawa wykonywania zawodu farmaceuty w polskim prawie farmaceutycznym i prawie Unii Europejskiej		3
Przepisy karne w prawie farmaceutycznym		3
Zagadnienia dotyczące współpracy pomiędzy zawodami medycznymi		3
Polityka lekowa państwa		3
Prawo farmaceutyczne – podsumowanie		2
20.2. Seminaria		**15**
Obrót produktami leczniczymi i import produktów leczniczych Zasady organizacji rynku farmaceutycznego w Polsce i UE		2
Wydawanie produktów leczniczych, Reklama produktów leczniczych		2
Rola apteki ogólnodostępnej jako placówki ochrony zdrowia publicznego		2
Zagadnienia związane z fałszowaniem leków, nielegalnym obrotem, sprzedaż wysyłkowa leków		2
Zasady obrotu środkami odurzającymi i psychotropowymi w aptece		2
Zasady funkcjonowania samorządu aptekarskiego		2
Instytucje publiczne (państwowe i samorządowe) odpowiedzialne za nadzór i kontrolę w sektorze farmacji		2

Prawne aspekty- podsumowanie wiadomości	1
20.3. Ćwiczenia	0

21. Literatura

1. USTAWA z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne. Dz.U.2019.499;
2. USTAWA z dnia 19 kwietnia 1991 r. o Izbach Aptekarskich. Dz.U.2019.1419;
3. USTAWA z dnia 29 lipca 2005 r. o Przeciwdziałaniu Narkomanii. Dz.U.2019.852;
4. USTAWA z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej. Dz.U.2018.2190;
5. USTAWA z dnia 12 maja 2011 r., o refundacji leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych. Dz.U.2019.784;
6. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 11 września 2006 r., w sprawie środków odurzających, substancji psychotropowych, prekursorów kategorii 1 i preparatów zawierających te środki lub substancje. Dz.U.2015.1889;
7. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 18 października 2002 r., w sprawie podstawowych warunków prowadzenia apteki, Dz.U.2002.187.1565;
8. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 30 września 2002 r., w sprawie szczegółowych wymogów, jakim powinien odpowiadać lokal apteki, Dz.U.2002.171.1395;
9. Prawo farmaceutyczne. System Prawa Medycznego. Tom 4, C.H. Beck, 2019r.;
10. Farmacja praktyczna pod red. Renaty Jachowicz. PZWL, 2016r.;
11. Czasopisma fachowe: Farmacja Polska, Aptekarz Polski, Manager Apteki.

Dodatkowe akty wykonawcze do ustawy prawo farmaceutyczne wskazane przez osoby odpowiedzialne za realizację przedmiotu.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.

Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.

Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Forma studiów: **stacjonarne**
Poziom kształcenia: **jednolite studia magisterskie**
Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
Rok studiów: **III**

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: III	**5. Semestr: V**
6. Nazwa przedmiotu: Bromatologia	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Zdobycie umiejętności charakterystyki produktów spożywczych w aspekcie ich składu i wartości odżywczej oraz prowadzenia i oceny wyników badań w zakresie analizy żywności. Poznanie roli składników pokarmowych występujących w żywności oraz ich wpływu na stan zdrowia człowieka, a także wykorzystaniu w profilaktyce i leczeniu chorób metabolicznych. Wyrobienie umiejętności oceny zagrożenia wynikającego z niewłaściwej jakości zdrowotnej żywności, stosowanych dodatków do żywności, naturalnych skażeń żywności oraz wpływu procesów technologicznych i przechowywania na jakość zdrowotną żywności. Zdobycie wiedzy dotyczącej przewidywania skutków zmiany dostępności farmaceutycznej i biologicznej leków w wyniku spożywania określonych produktów spożywczych i suplementów diety. Przekazanie wiedzy na temat nowej żywności, suplementów diety oraz środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego. Zapoznanie z podstawowymi regulacjami z zakresu prawa żywnościowego krajowego i Unii Europejskiej. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: D.W30., D.W31., D.W32., D.W33., D.W34., D.W35., D.W36., D.W37. w zakresie umiejętności student potrafi: D.U23., D.U24., D.U25., D.U26., D.U27., D.U28., D.U29., D.U30., D.U31. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.6, 1.3.7	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**70**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**4**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny opisowy z pytaniami otwartymi lub testowymi	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja – ocena aktywności na zajęciach	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Nutrigenomiki i Bromatologii Katedry Biologii Molekularnej, ul. Jedności 8, 41-200 Sosnowiec, mkimsa@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: dr n. med. Magdalena Kimsa-Dudek, mkimsa@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu fizjologii, biochemii i farmakologii. Posiada wiedzę dotyczącą przemian biochemicznych substancji odżywczych. Posiada umiejętność posługiwania się sprzętem i aparaturą wykorzystywaną w laboratorium analitycznym. Potrafi dokonać obliczeń chemicznych związanych z przygotowaniem roztworów i przeliczaniem stężeń oraz zna zasady statystycznej oceny wyników.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych, tabele wartości odżywczej produktów spożywczych, biblioteka katedralna, stanowiska komputerowe na sali ćwiczeń
17. Miejsce odbywania się zajęć	sala wykładowa - aula ul. Jedności 8, sala ćwiczeń pok. 3.18, ul. Jedności 8, sala seminaryjna ul. Jedności 8
18. Miejsce i godzina konsultacji	ul. Jedności 8, pok. 3.12, 3.13, 3.14 (zgodnie z harmonogramem ustalonym stosownie do planu zajęć Studentów lub na drodze indywidualnego umówienia się z prowadzącym)

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	definiuje źródła żywieniowe podstawowych składników odżywczych, rozumie ich znaczenie, fizjologiczną dostępność, metabolizm i zapotrzebowanie; definiuje i objaśnia zagadnienia dotyczące żywności wzbogaconej, suplementów diety oraz środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego; charakteryzuje metody oceny sposobu żywienia człowieka w zakresie podaży energii oraz składników odżywczych;	D.W30. D.W33. D.W36. D.W34. D.W37.
P_W02	opisuje i objaśnia możliwe interakcje leków z żywnością, takie jak wpływ pożywienia na leki (na poziomie wchłaniania, transportu, biotransformacji i wydalania leków) oraz wpływ leków na wchłanianie, transport, metabolizm i wydalanie składników odżywczych pożywienia;	D.W35.
P_W03	potrafi stosować właściwe metody w celu oceny wartości odżywczej żywności, metody oznaczania zawartości dodatków do żywności i zanieczyszczeń; definiuje i analizuje zagadnienia związane z bezpieczeństwem żywności i żywienia dotyczące działań niepożądanych substancji dodawanych celowo i zanieczyszczeń, charakteryzuje podstawowe procesy zagrażające jakości zdrowotnej żywności zachodzące w produktach spożywczych w wyniku przetwarzania, pakowania, przechowywania i transportu;	D.W31. D.W32.
P_U01	nakreśla rolę zdrowotną i znaczenie składników pokarmowych występujących w żywności w stanie zdrowia i choroby	D.U26.

	człowieka, wyjaśnia zasady i rolę prawidłowego żywienia w profilaktyce metabolicznych chorób niezakaźnych; weryfikuje zagrożenia wynikające z niewłaściwej jakości zdrowotnej żywności, stosowanych dodatków do żywności oraz wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością, ocenia narażenie organizmu ludzkiego na zanieczyszczenia obecne w żywności;	D.U27.
P_U02	charakteryzuje produkty spożywcze w aspekcie ich składu i wartości odżywczej; ocenia wartość odżywczą żywności metodami analitycznymi i obliczeniowymi; dokonuje oceny sposobu żywienia w zakresie pokrycia zapotrzebowania na energię i podstawowe składniki odżywcze;	D.U23. D.U24. D.U25.
P_U03	wyjaśnia przyczyny oraz przewiduje skutki interakcji leków z żywnością; przekazuje porady pacjentom w zakresie interakcji leków z żywnością; udziela informacji o stosowaniu suplementów diety i preparatów żywieniowych;	D.U28. D.U29. D.U30. D.U31.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**15 (e-learning)**
Żywność i żywienie - istotne elementy w prawidłowym rozwoju i utrzymaniu zdrowia na każdym etapie życia. Zasady prawidłowego żywienia.	2 (e-learning)
Żywność źródłem składników odżywczych dla organizmu (białka, tłuszcze, węglowodany), witaminy i składniki mineralne. Rola, występowanie w produktach spożywczych, biodostępność, zapotrzebowanie zgodnie z obowiązującymi normami. Woda i jej znaczenie w żywieniu człowieka.	7 (e-learning)
Substancje dodawane celowo do żywności – aspekty zdrowotne i technologiczne. Chemiczna żywność.	3 (e-learning)
Żywność nowej generacji - żywność atrybucyjna, nowa żywność (funkcjonalna) i specjalnego przeznaczenia żywieniowego. Żywność wygodna. Super food.	1 (e-learning)
Suplementy diety - zasadność suplementacji, ryzyko związane ze stosowaniem suplementów.	2 (e-learning)
20.2. Seminaria	**15**
Rodzaje norm żywieniowych. Aktualne, obowiązujące normy zapotrzebowania na podstawowe składniki odżywcze i energię.	1
Bezpieczeństwo żywności i żywienia. Nadzór nad jakością zdrowotną żywności – polskie ustawodawstwo żywnościowe na tle uregulowań prawnych bezpieczeństwa żywności w Unii Europejskiej. Zagrożenia jakości zdrowotnej żywności wynikające z obróbki technologicznej, pakowania, przechowywania i transportu.	2
Rola i znaczenie naturalnych przeciwutleniaczy występujących w żywności.	2
Żywność źródłem witamin i składników mineralnych.	6
Zasady żywienia różnych grup ludności. Klasyfikacja i charakterystyka diet. Opieka bromatologiczna pacjentów z najczęściej występującymi schorzeniami: układu sercowo-naczyniowego, pokarmowego, oddechowego oraz w chorobach metabolicznych. Specyficzne sposoby odżywiania się niektórych grup ludności. Diety niefizjologiczne i ich wpływ na zdrowie człowieka.	4
20.3. Ćwiczenia	**40**
Bromatologia w opiece farmaceutycznej	6
Podstawy racjonalnego żywienia. Wybrane metody oceny sposobu żywienia i stanu odżywienia.	6
Interakcje leków ze składnikami żywności, napojami, suplementami diety oraz używkami.	6

Ocena wartości odżywczej wybranych produktów spożywczych i środków specjalnego przeznaczenia żywieniowego.	12

Farmakognozja

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: III	**5. Semestr:** V-VI
6. Nazwa przedmiotu: Farmakognozja	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z surowcami roślinnymi, roślinnymi substancjami czynnymi, ich budową chemiczną oraz zastosowaniem w lecznictwie, a także metodami oceny jakości zarówno surowców roślinnych, jak i preparatów leczniczych z nich otrzymywanych. Przedmiot wprowadza studentów w problematykę związaną z lekiem roślinnym i fitoterapią. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: C.W2., C.W3., C.W5., C.W41., C.W42., C.W43., C.W44., C.W45. w zakresie umiejętności student potrafi: C.U3., C.U4., C.U5., C.U6., C.U7., C.U29., C.U30., C.U31., C.U32., C.U33., C.U34. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.6, 1.3.7	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**150**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**10**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte, zamknięte, testy wyboru. Sprawdzian ustny.	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja Egzamin praktyczny	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Farmakognozji i Fitochemii, ul. Jagiellońska 4, 41-200 Sosnowiec, farmafit@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu:	

Prof. dr hab. n. med. I n. o zdr. Ilona Kaczmarczyk-Sedlak	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Student powinien mieć opanowany materiał z przedmiotów: botanika farmaceutyczna, chemia organiczna i chemia analityczna. W szczególności student powinien: - znać charakterystykę morfologiczną i anatomiczną roślin dostarczających surowce lecznicze, - identyfikować i opisywać składniki strukturalne komórek, tkanek i organów roślin metodami mikroskopowymi i histochemicznymi oraz rozpoznawać rośliny na podstawie cech morfologicznych i anatomicznych, - znać systematykę związków organicznych według grup chemicznych, - znać budowę i właściwości związków heterocyklicznych – pięcio- i sześcioczłonowych z atomami azotu, tlenu i siarki, - znać klasyfikację instrumentalnych technik analitycznych oraz tłumaczyć zasady funkcjonowania aparatów stosowanych w tych technikach, - znać zasady doboru metody analitycznej do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego, - wykonywać analizy jakościowe i ilościowe związków chemicznych metodami klasycznymi i instrumentalnymi	

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Materiały przygotowane przez prowadzącego, podręczniki akademickie, ogólnoświatowa literatura naukowa
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sale ćwiczeniowe Katedry i Zakładu Farmakognozji i Fitochemii
18. Miejsce i godzina konsultacji	Pomieszczenia Katedry – ustalane odpowiednio do planu zajęć

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna surowce pochodzenia roślinnego stosowane w lecznictwie oraz wykorzystywane do produkcji leków, suplementów diety i kosmetyków.	C.W42
P_U01	Rozpoznaje leczniczy surowiec roślinny i kwalifikuje go do właściwej grupy botanicznej na podstawie jego cech morfologicznych i anatomicznych. Określa metodami makro- i mikroskopowymi tożsamość roślinnej substancji leczniczej. Przeprowadza badania jakości substancji leczniczej oraz dokonuje analizy jej zawartości w produkcie leczniczym metodami farmakopealnymi, w tym metodami spektroskopowymi i chromatograficznymi.	C.U4 C.U5 C.U6 C.U29 C.U30
P_W02	Zna strukturę chemiczną podstawowych substancji leczniczych oraz zna zależność pomiędzy strukturą chemiczną właściwościami fizykochemicznymi i mechanizmami działania substancji leczniczych. Zna grupy związków chemicznych decydujących o właściwościach leczniczych substancji i przetworów roślinnych. Zna struktury chemiczne związków występujących w roślinach leczniczych, ich działanie i zastosowanie.	C.W2 C.W3 C.W43 C.W44
P_U02	Ocenia jakość leczniczego surowca roślinnego w oparciu o monografię farmakopealną oraz przeprowadza jego analizę farmakognostycznymi metodami badań.	C.U3 C.U4 C.U5 C.U7 C.U31

	Przeprowadza analizę prostego i złożonego leku roślinnego oraz identyfikuje zawarte w nim substancje czynne metodami chromatograficznymi lub spektroskopowymi. Ocenia na podstawie budowy chemicznej właściwości substancji do użytku farmaceutycznego. Korzysta z farmakopei, wytycznych oraz literatury dotyczącej oceny jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego. Planuje kontrolę jakości substancji do użytku farmaceutycznego oraz produktu leczniczego zgodnie z wymaganiami farmakopealnymi. Interpretuje wyniki uzyskane w zakresie oceny jakości substancji do użytku farmaceutycznego i produktu leczniczego oraz potwierdzać zgodność uzyskanych wyników ze specyfikacją.	C.U32
P_U03	Wyszukuje informacje naukowe dotyczące substancji i produktów leczniczych pochodzenia roślinnego. Udziela informacji o składzie chemicznym oraz właściwościach leczniczych substancji i przetworów pochodzenia roślinnego.	C.U33 C.U34
P_W03	Zna strukturę farmakopei oraz jej znaczenie dla jakości substancji i produktów leczniczych. Zna metody ich wytwarzania przetworów roślinnych oraz kryteria oceny jakości leczniczych produktów roślinnych Zna metody badań substancji i przetworów roślinnych oraz metody izolacji składników z materiału roślinnego.	C.W5 C.W41 C.W45

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**45**
Podstawowe pojęcia dotyczące farmakognozji i fitochemii. **(e-learning)**	1
Podstawowe metody analizy farmakognostycznej. **(e-learning)**	2
Podstawowe metody analizy fitochemicznej. **(e-learning)**	3
Podstawowe metody ekstrakcji substancji roślinnych	1
Związki salicylowe występujące w substancjach roślinnych.	2
Olejowe substancje roślinne.	3
Substancje roślinne zawierające związki siarkowe.	2
Roślinne immunostymulatory.	2
Śluzy roślinne.	1
Witaminy. Roślinne substancje rewitaminizujące i fitonutraceutyki.	4
Saponiny – występowanie, działanie i zastosowanie.	1
Substancje roślinne zawierające związki chemiczne o charakterze przeciwutleniaczy.	4
Wybrane substancje roślinne – zawartość związków biologicznie czynnych, działanie farmakologiczne, zastosowanie.	8
Farmakopealne przetwory roślinne.	2
Alkaloidy – definicje, biogeneza, podział i działanie związków. **(e-learning)**	4
Żywice i balsamy pochodzenia naturalnego.	2
Glony i rośliny wodne stosowane w medycynie. Wykorzystanie organizmów wodnych do pozyskiwania związków farmakologicznie czynnych.	2
Grzyby o znaczeniu leczniczym	1
20.2. Seminaria	**45**
Węglowodany (cukry proste, oligo- i polisacharydy) - biogeneza, znaczenie w lecznictwie, substancje roślinne zawierające węglowodany i ich zastosowanie w medycynie i farmacji.	4
Lipidy, aminy, aminokwasy, kwasy organiczne, związki mineralne - substancje roślinne zawierające te związki i ich zastosowanie w lecznictwie.	4
Związki flawonoidowe – budowa, podział, biogeneza, działanie. Substancje roślinne zawierające flawonoidy oraz ich zastosowanie w lecznictwie.	4

Związki fenolowe (proste fenole, alkoholofenole, aldehydofenole, glikozydy fenolowe, kwasy fenolowe, depsydy) – budowa, działanie. Substancje roślinne zawierające związki fenolowe oraz ich zastosowanie w lecznictwie.	3
Garbniki- budowa, podział, działanie. Substancje roślinne zawierające garbniki i ich zastosowanie w lecznictwie.	2
Chinony (benzochinony, naftochinony, antrachinony) - budowa, zależność działania glikozydów antrachinonowych od budowy. Substancje roślinne zawierające chinony i ich zastosowanie w lecznictwie.	2
Kumaryny - budowa, podział, biogeneza, zależność działania kumaryn od budowy. Substancje roślinne zawierające kumaryny i ich zastosowanie w lecznictwie.	2
Barwniki roślinne - budowa, podział, działanie. Substancje roślinne zawierające barwniki roślinne i ich zastosowanie w lecznictwie.	3
Terpeny (mono-, seskwi-, di- i triterpeny) i irydoidy - budowa, działanie. Substancje roślinne zawierające terpeny i irydoidy oraz ich zastosowanie w lecznictwie.	4
Saponiny i glikozydy nasercowe - budowa, podział, działanie. Substancje roślinne zawierające saponiny i glikozydy nasercowe i ich zastosowanie w lecznictwie.	5
Olejki eteryczne. Charakterystyka olejków eterycznych, związki występujące w olejkach, właściwości, występowanie w roślinach i metody otrzymywania, działanie i zastosowanie. Substancje roślinne zawierające olejki eteryczne i ich zastosowanie w lecznictwie.	6
Substancje roślinne zawierające alkaloidy. Zastosowanie w lecznictwie wyizolowanych alkaloidów i niektórych substancji alkaloidowych.	4
Standaryzacja substancji i preparatów roślinnych. Metody farmakopealne i niefarmakopealne oceny jakości substancji roślinnych.	2
20.3. Ćwiczenia	**60**
Analiza anatomiczno-morfologiczna i fitochemiczna substancji zawierających węglowodany i śluzy.	4
Analiza anatomiczno-morfologiczna i fitochemiczna substancji zawierających flawonoidy.	4
Analiza anatomiczno-morfologiczna i fitochemiczna substancji zawierających związki fenolowe i garbniki.	4
Analiza anatomiczno-morfologiczna i fitochemiczna substancji zawierających barwniki roślinne.	4
Analiza anatomiczno-morfologiczna i fitochemiczna substancji zawierających kumaryny i furanochromony.	4
Analiza anatomiczno-morfologiczna i fitochemiczna substancji zawierających saponiny i glikozydy nasercowe.	4
Analiza anatomiczno-morfologiczna i fitochemiczna substancji zawierających irydoidy i terpeny.	4
Analiza anatomiczno-morfologiczna i fitochemiczna substancji zawierających olejki eteryczne. Destylacja z parą wodną i oznaczanie olejków eterycznych w aparacie Derynga.	4
Analiza anatomiczno-morfologiczna i fitochemiczna substancji zawierających alkaloidy.	4
Analiza anatomiczno-morfologiczna substancji zawierających lipidy, aminy, aminokwasy, związki mineralne, poliacetyleny.	4
Analiza anatomiczno-morfologiczna i fitochemiczna substancji zawierających kwasy organiczne i witaminy.	4
Fitotoksykologia.	4
Standaryzacja substancji roślinnych.	8
Sprawdzian praktyczny - rozpoznanie mieszanki ziołowej złożonej z pięciu substancji roślinnych oraz rozpoznanie jednej substancji sproszkowanej.	4
21. Literatura	
1. Kohlmünzer S.: Farmakognozja, PZWL, Warszawa 2019 i starsze 2. Deryng J.: Atlas sproszkowanych roślinnych substancji leczniczych, PZWL, Warszawa 1961 3. Balcerek M.: Atlas sproszkowanych substancji roślinnych, PZWL, Warszawa 2019 4. Matławska I. (red.): Farmakognozja, U. M. im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Poznań 2008	

5. I. Kaczmarczyk-Sedlak, A. Ciołkowski: Zioła w medycynie. Choroby układu pokarmowego, PZWL, Warszawa 2017
6. I. Kaczmarczyk-Sedlak, A. Ciołkowski: Zioła w medycynie. Choroby układu oddechowego, PZWL, Warszawa 2018
7. I. Kaczmarczyk-Sedlak, A. Ciołkowski: Zioła w medycynie. Choroby układu krążenia, PZWL, Warszawa 2019
8. I. Kaczmarczyk-Sedlak, A. Ciołkowski: Zioła w medycynie. Choroby skóry, włosów i paznokci. Tom 1 i 2, PZWL, Warszawa 2020
9. Wybrane przez prowadzących zajęcia artykuły naukowe z literatury fachowej

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Synteza i Technologia Środków Leczniczych

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: III	**5. Semestr:** V
6. Nazwa przedmiotu: Synteza i technologia środków leczniczych	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Przygotowanie studentów do współpracy z technologami w wytwórniach farmaceutycznych w zakresie zarządzania systemem jakości, projektowania nowych leków oraz optymalizacji jednostkowych procesów chemicznych i operacji fizycznych. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: C.W10., C.W11., C.W12., C.W13., C.W33., C.W37. w zakresie umiejętności student potrafi: C.U9., C.U10., C.U11. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.10	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**70**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**5**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Egzamin pisemny – test dopasowania odpowiedzi	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Technologii Środków Leczniczych; 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8; technologia@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Dr hab. n. farm. Anna Rzepecka-Stojko, annastojko@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Znajomość podstaw chemii organicznej i nieorganicznej oraz fizycznej	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Zapewniane przez prowadzącego zajęcia
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sale wykładowe Wydziału i laboratoria Zakładu

18. Miejsce i godzina konsultacji	Wg harmonogramu ustalanego w semestrze - każdy pracownik dydaktyczny 1 godz. konsultacji w tygodniu

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna podstawy technologii ogólnej oraz elementy procesu technologicznego, siły napędowe tych elementów jak i urządzenia do ich realizacji stosowane w technologii farmaceutycznej	C.W10
P_W02	Zna zasady projektowania procesów technologicznych z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych i ekologicznych, zasady doboru podstawowych parametrów technologicznych oraz optymalizacji jednostkowych procesów chemicznych i operacji fizycznych stosowanych w syntezie substancji leczniczych, zna i rozumie wykorzystanie w produkcji farmaceutycznej analizę ryzyka, projektowanie jakości i technologii opartej o analizę procesu Zna zasady Dobrej Praktyki Wytwarzania	C.W10 C.W11 C.W12 C.W33 C.W37
P_W03	Zna podstawowe metody stosowane w projektowaniu leków oraz metody badania zależności pomiędzy budową a aktywnością biologiczną substancji chemicznych	C.W13
P_W04	Zna metody wytwarzania przykładowych substancji leczniczych, w tym związków optycznie czynnych i odmian polimorficznych	C.W10 C.W12
P_U01	Realizuje wieloetapową syntezę substancji leczniczej z bilansem materiałowym i sporządzeniem schematów technologicznych oraz kontrolą jakości produktu	C.U10 C.U11
P_U02	Rozwiązuje problemy związane z realizacją jednostkowych procesów chemicznych i operacji fizycznych w formie zadań rachunkowych oraz projektowania schematów technologicznych i wykresów bilansu materiałowego	C.U10 C.U11
P_U03	Projektuje syntezy substancji czynnych w oparciu o znajomość podstawowych operacji fizycznych i procesów chemicznych oraz kontrolę przebiegu procesu produkcyjnego	C.U9 C.U10 C.U11

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**30**
Pojęcie technologii. Proces technologiczny, jego elementy, siły napędowe jednostkowych procesów chemicznych i operacji fizycznych	2
Urządzenia do realizacji procesów chemicznych i operacji fizycznych	2
Parametry technologiczne i ich wpływ na wydajność i efektywność procesów	2
Projektowanie nowych procesów technologicznych. Zasady technologiczne	2
Zasady dobrej praktyki produkcyjnej i systemy zarządzania jakością	2
Metody optymalizacji jednostkowych procesów chemicznych i operacji fizycznych w oparciu o modele matematyczne	2
Projektowanie leków, synteza i biologiczne badania przesiewowe nowych związków. Znaczenie leku syntetycznego w systemie opieki zdrowotnej.	2
Deskryptory stosowane w projektowaniu leków	2
Metody badania ilościowej zależności miedzy budową związków a ich aktywnością biologiczną	2
Prognozowanie aktywności biologicznej związków chemicznych w oparciu o analizę skupień i analizę czynnikową	2
Związki optycznie czynne, ich otrzymywanie i rozdział	2

Polimorfizm i jego znaczenie w technologii substancji leczniczych	2
Charakterystyka wybranych jednostkowych operacji fizycznych stosowanych technologii farmaceutycznej	2
Charakterystyka wybranych jednostkowych procesów chemicznych stosowanych w syntezie substancji leczniczych	2
Metody wytwarzania przykładowych substancji leczniczych	2
20.2. Seminaria	**10**
Zapoznanie się z zasadami sporządzania schematu ideowo-blokowego przykładowego procesu technologicznego. Wykonanie części schematu ideowo-blokowego dla zadanego opisu procesu technologicznego.	1
Zapoznanie się z zasadami sporządzania uproszczonego schematu aparaturowego przykładowego procesu technologicznego. Wykonanie części uproszczonego schematu aparaturowego dla zadanego opisu procesu technologicznego.	1
Zapoznanie się z zasadami sporządzania bilansu materiałowego procesu technologicznego. Wykonanie części bilansu materiałowego dla zadanych danych liczbowych	1
Zaprojektowanie syntezy wybranej substancji czynnej leku w oparciu o znajomość podstawowych czynności jednostkowych procesu technologicznego	1
Rozwiązywanie zadań dotyczących jednostkowych procesów chemicznych w produkcji kwasu acetylosalicylowego oraz sulfonamidów	1
Rozwiązywanie zadań dotyczących procesów utleniania i redukcji	1
Rozwiązywanie zadań dotyczących procesów nitrowania i sulfonowania. Rozwiązywanie zadań dotyczących procesu chlorowania.	1
Rozwiązywanie zadań dotyczących przykładowych procesów otrzymywania półproduktów do syntezy organicznej i nieorganicznej. Rozwiązywanie zadań dotyczących operacji krystalizacji.	1
Rozwiązywanie zadań dotyczących operacji ekstrakcji.	1
Rozwiązywanie zadań dotyczących procesów zobojętniania i otrzymywania innych półproduktów organicznych. Kolokwium zaliczeniowe	1
20.3. Ćwiczenia	**30**
Zajęcia organizacyjne (regulamin pracowni chemicznej, przepisy bhp, program ćwiczeń i zasady zaliczenia zajęć)	2
Zapoznanie się z podstawowym szkłem i sprzętem laboratoryjnym pod kątem bezpiecznego używania	2
Zapoznanie się z właściwościami substancji chemicznych stosowanych w syntezie 4-aminobenzoesanu etylu pod kątem bezpieczeństwa stosowania (karty charakterystyki substancji niebezpiecznych)	2
Zapoznanie się z podstawowymi czynnościami laboratoryjnymi (ważenie, odmierzanie objętości, mycie szkła, montowanie aparatury)	2
Zapoznanie się z podstawowymi metodami analizy produktów syntezy (miareczkowanie, analiza TLC, oznaczanie temperatury topnienia)	2
Samodzielne opracowanie schematu ideowo-blokowego dla otrzymanej instrukcji syntezy 4-aminobenzoesanu etylu	2
Samodzielne opracowanie uproszczonego schematu aparaturowego dla otrzymanej instrukcji syntezy 4-aminobenzoesanu etylu	2
Estryfikacja kwasu 4-nitrobenzoesowego do 4-nitrobenzoesanu etylu z bilansem materiałowym	2
Wydzielanie surowego 4-nitrobenzoesanu etylu z mieszaniny poreakcyjnej z bilansem materiałowym	2
Oczyszczanie 4-nitrobenzoesanu etylu z użyciem węgla aktywnego	2
Redukcja 4-nitrobenzoesanu etylu do 4-aminobenzoesanu etylu za pomocą żelaza w środowisku kwasu octowego z bilansem materiałowym	2

Wydzielanie surowego 4-aminibenzoesanu etylu z mieszaniny poreakcyjnej z bilansem materiałowym	2
Oczyszczanie 4-aminobenzoesanu etylu metodą krystalizacji z bilansem materiałowym	2
Kontrola jakości otrzymanego 4-aminobenzoesanu etylu	2
Kolokwium zaliczeniowe	2

21. Literatura

K. Kieć-Kokonowicz (red.): Wybrabe zagadnienia z metod poszukiwania i otrzymywania środków leczniczych, WUJ, Kraków 2000
R. B. Silverman.: Chemia organiczna w projektowaniu leków. WNT, Warszawa 2004
J. Szarawa., J. Piotrowski.: Podstawy teoretyczne technologii chemicznej. WNT, Warszawa 2010
L. Synoradzki, J. Wisialski (red): Projektowanie procesów technologicznych Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2006
D. Jańczewski, C. Różycki, L. Synoradzki: Projektowanie procesów technologicznych - Matematyczne metody planowania eksperymentów, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2010

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Technologia Postaci Leku I

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: III	**5. Semestr:** V, VI
6. Nazwa przedmiotu: Technologia postaci leku I	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Przygotowanie studenta do pracy w aptece w zakresie umiejętności sporządzania leku recepturowego, wykorzystanie informacji zawartych w monografiach farmakopealnych w celu poprawnej formulacji danej postaci leku, wykrywanie potencjalnych niezgodności w fazie farmaceutycznej, przygotowanie do praktyki wakacyjnej po III roku. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: C.W5., C.W8., C.W15., C.W25., C.W26., C.W27., C.W28., C.W29., C.W30., C.W31., C.W32., C.W35., C.W38. w zakresie umiejętności student potrafi: C.U4., C.14., C.U15., C.U16., C.U17., C.U18., C.U19., C.U20., C.U23., C.U34. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.10	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**150**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**10**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny/wejściówka – pytania otwarte, krótkie ustrukturyzowane pytania. Sprawdzian ustny. Kolokwium pisemne – pytania otwarte, krótkie ustrukturyzowane pytania. Test wielokrotnego wyboru (MCQ). Egzamin pisemny – pytania otwarte, krótkie ustrukturyzowane pytania lub egzamin ustny	*
W zakresie umiejętności	Raport. Obserwacja bezpośrednia studenta demonstrującego umiejętność	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na przeciętnym wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku, ul. Kasztanowa 3, 41-200 Sosnowiec, tel. +48 32 269 98 20, +48 32 269 98 21, e-mail: zekfar@sum.edu.pl; bdolinska@sum.edu.pl; www.tpl.sum.edu.pl;

13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: prof. dr hab. n. farm. Barbara Dolińska	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Znajomość podstaw chemii i fizykochemii w zakresie formy chemicznej (kwasów, zasad i soli), postaci (stałej, półstałej, płynnej), znaczenie pH, obliczanie stężeń, podstawowe nazewnictwo surowców roślinnych, znajomość zasad ważenia na wagach II typu (wykorzystywanych w recepturze).	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Surowce farmaceutyczne, utensylia apteczne, urządzenia recepturowe, instrukcje, raporty, odzież ochronna;
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3; Sale: 241; 242; zajęcia praktyczne –Sala seminaryjna: 239
18. Miejsce i godzina konsultacji	Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3; w terminie uzgodnionym z prowadzącym - godzina i dzień podany na stronie www.tpl.sum.edu.pl;

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	zna nazewnictwo, skład i właściwości poszczególnych postaci leku; zna wymagania stawiane różnym postaciom leku recepturowego, w szczególności wymagania farmakopealne; zna ogólne zasady sporządzania leków homeopatycznych;	C.W5 C.W25 C.W26 C.W38
P_W02	zna i rozumie podstawowe procesy technologiczne oraz urządzenia stosowane w technologii wytwarzania postaci leku recepturowego; zna i rozumie rodzaje niezgodności fizykochemicznych pomiędzy składnikami preparatów farmaceutycznych; zna metody sporządzania i kontroli płynnych, półstałych i stałych postaci leku w skali recepturowej oraz zasady pracy urządzeń do ich wytwarzania; zna warunki przechowywania poszczególnych postaci leku;	C.W27 C.W28 C.W29 C.W30
P_W03	zna metody postępowania aseptycznego oraz uzyskiwania jałowych leków recepturowych w tym leków stosowanych do oka i zawierających antybiotyki;	C.W31
P_W04	zna właściwości funkcjonalne substancji pomocniczych i wie, jak dokonywać ich doboru w zależności od rodzaju postaci leku;	C.W15 C.W26
P_W05	zna i rozumie wpływ parametrów procesu technologicznego na właściwości postaci leku; zna rodzaje opakowań i systemów dozujących oraz wie, jak dokonywać ich doboru w celu zapewnienia odpowiedniej jakości i trwałości leku;	C.W8 C.W26 C.W29 C.W30 C.W32 C.W35
P_U01	prawidłowo wykonuje lek recepturowy, także w warunkach aseptycznych; wybierać metodę wyjaławiania; dokonuje właściwego doboru opakowania oraz określa termin ważności i sposób przechowywania; potrafi zaproponować odpowiednią postać leku w zależności od właściwości substancji leczniczej i jej przeznaczenia; sporządza protokoły czynności prowadzonych w czasie sporządzania leku recepturowego i aptecznego;	C.U15 C.U16 C.U17 C.U20 C.U23

P_U02	potrafi scharakteryzować czynniki, które wpływają na trwałość postaci leku, oraz dokonuje doboru właściwego opakowania bezpośredniego i warunków przechowywania;	C.U15 C.U16 C.U19 C.U20
P_U03	korzysta z Farmakopei, receptariuszy i wytycznych przepisów technologicznych oraz literatury dotyczącej technologii i jakości postaci leku, w szczególności w odniesieniu do leków recepturowych;	C.U4 C.U14 C.U18 C.U34
P_U04	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;	C.U15 C.U17 C.U19
20. Formy i tematy zajęć		**Liczba godzin**
20.1. Wykłady		**45**
1.Podstawy receptury: Farmakopea, lek recepturowy, lek apteczny, układ recepty, rodzaje recept, kontrola formalno-merytoryczna recepty, wykazy leków, ogólne zasady sporządzania leku recepturowego		2
2.Stałe postaci leków – proszki, wymagania dla proszków, proszki proste i złożone, proszki mianowane i rozcierki, proszki dzielone i niedzielone		2
3.Roztwory lecznicze, szybkość rozpuszczania, rozpuszczalność, rozpuszczalniki stosowane w recepturze, znaczenie izohydrii i izotonii, sposoby zwiększenia szybkości rozpuszczania, roztwory lecznicze stosowane w recepturze		2
4.Krople jako postać leku, wymogi dla kropli doustnych, kropli do nosa, kropli do ucha, kontrola dawek i stężeń w kroplach, sposób wykonania		2
5. Kolokwium cz. I, Surowce roślinne, zioła, wytrawianie surowców roślinnych, maceracja, perkolacja i ich modyfikacje, ekstrakty, postacie leków roślinnych, nalewki, wody aromatyczne, syropy		3
6.Mieszanki, skład mieszanek, sposób wykonania, kontrola dawek		2
7.Zawiesiny, czynniki wpływające na trwałość i odtwarzalność zawiesiny, tenzydy i ich znaczenie w zawiesinach, sposoby sporządzania zawiesin		2
8.Emulsje, typy emulsji, rodzaje emulgatorów, znaczenie liczby HLB emulgatorów, emulgatory koloidalne, sporządzanie emulsji		2
9. Kolokwium cz. II, Czopki, wchłanianie z podania doodbytniczego i dopochwowego, podział podłoży czopkowych, wymagania stawiane podłożom czopkowym, standaryzacja form i współczynnik wyparcia		3
10.Skóra jako miejsce działania leku lub kosmetyku, budowa i czynność wydzielnicza skóry jako elementy mające wpływ na wchłanianie do- i przezskórne.		2
11.Maści, układy fizykochemiczne maści, promotory wchłaniania przezskórnego, struktura wewnętrzna podłoży maściowych, reologia maści, pasty, maści lecznicze i pielęgnacyjne, kremy kosmetyczne, maści ochronne		2
12.Receptura aseptyczna: wymogi obowiązujące pomieszczenia, substancje lecznicze i pomocnicze, aparatura, utensylia, klasy czystości mikrobiologicznej, loża aseptyczna, przygotowanie do pracy aseptycznej pracownika i stanowiska pracy, receptura antybiotyków		2
13.Aseptyczne aspekty wykonania leku recepturowego z uwzględnieniem nowych technik stosowanych w recepturze. Środki konserwujące: wady i zalety. Gotowe produkty lecznicze w praktyce recepturowej		2
14.Kolokwium cz. III, Niezgodności recepturowe – obszary interakcji w fazie farmaceutycznej, farmakokinetycznej i farmakodynamicznej, niezgodności fizyczne, chemiczne i fizykochemiczne w preparatach stałych i płynnych, zasady poprawiania niezgodności, zabiegi stosowane dla eliminowania niezgodności		3

15.Leki do oczu: wymagania, krople wodne i olejowe do oczu, roztwory do oczu, maści do oczu, metody sporządzania preparatów do oczu, substancje pomocnicze w preparatach do oczu, metody wyjaławiania preparatów	2
16.Wybrane przykłady leków recepturowych dla populacji pediatrycznej i geriatrycznej - przykłady wyliczeń dawki. Sposoby przekazywania informacji dotyczące stosowania leku sporządzonego w aptece. Rekonstytucja leku do bezpośredniego podania.	2
17.Substancje pomocnicze stosowane w technologii leku recepturowego; Dobór substancji pomocniczych w zależności od postaci leku oraz od właściwości substancji leczniczych	3
18.Regulacje prawne a lek recepturowy; Bieżące informacje dotyczące zapisów w aktualizowanej Farmakopei Polskiej; Wskazówki dotyczące Dobrej Praktyki Aptecznej System zapewnienia jakość leku recepturowego. Raportowanie czynności dotyczących wykonania leku recepturowego	2
19.Trwałość leku recepturowego; pojęcie trwałości, rodzaje trwałości, czynniki wpływające na trwałość leku, zakres temperaturowy dotyczący warunków przechowywania, trwałość leków recepturowych niezawierających środków konserwujących w oparciu o konkretne przykłady leków. Ogólne zasady sporządzania leków homeopatycznych	2
20.Kolokwium cz. IV. Wpływ opakowania leku recepturowego na właściwości postaci leku i jej trwałość; Rodzaje opakowań; Zastosowanie kapsułkarki jako urządzenia ułatwiającego ręczne rozdozowanie proszków do kapsułek żelatynowych, dokładność rozdozowania w porównaniu z rozsypywaniem ręcznym	3
20.2. Seminaria	**30**
1.Podstawy receptury, układ Farmakopei i Receptariuszy, nazewnictwo stosowane w recepturze, problemy dotyczące leków recepturowych, proszki jako postać leku: wymagania,	3
2.Roztwory lecznicze, podstawy fizykochemiczne procesu rozpuszczania, metody zwiększenia szybkości rozpuszczania, znaczenie izotonii i izohydrii roztworów leczniczych, przeliczanie stężeń. Krople, wymagania dla kropli podawanych doustnie, do nosa i do ucha, z uwzględnieniem wymogów farmakopealnych, kontrola dawkowania w kroplach	3
3.Surowce roślinne, wody aromatyczne, zioła, mieszanki, techniki otrzymywania wyciągów, maceraty, napary, odwary, kolejność wprowadzania składników do mieszanek, kontrola dawkowania	3
4.Zawiesiny, czynniki wpływająca na trwałość i odtwarzalność zawiesiny, znaczenie substancji powierzchniowo-czynnych dla trwałości zawiesin, technika sporządzania zawiesin.	3
5.Emulsje, problemy związane ze sporządzaniem emulsji, rodzaje emulgatorów i ich znaczenie, znaczenie liczby HLB emulgatorów, techniki wykonania emulsji	3
6.Czopki, skuteczność stosowania podania doodbytniczego i dopochwowego, rodzaje podłoży czopkowych stosowanych w recepturze, techniki wykonania czopków z uwzględnieniem standaryzacji form i współczynnika wyparcia	2
7.Maści, kremy, pasty, wchłanianie przezskórne z uwzględnieniem budowy i fizjologii skóry, wpływ rodzaju podłoża maściowego na wchłanianie cz.1	2
8.Maści, kremy, pasty, wchłanianie przezskórne zwiększenia wchłaniania przezskórnego, stosowanie promotorów sorpcji, właściwości reologiczne maści, kremy kosmetyczne, maści ochronne	3
9.Receptura aseptyczna – antybiotyki, wymogi obowiązujące przy wykonywaniu leków jałowych, klasy czystości mikrobiologicznej, loża aseptyczna z nawiewem laminarnym, przygotowanie pracownika i stanowiska pracy do wykonywania leków jałowych, znaczenie aseptyki przy sporządzaniu postaci leku zawierających antybiotyki	2
10.Leki do oczu, warunki sporządzania kropli i maści ocznych, metody wyjaławiania kropli ocznych, metody wyjaławiania substancji czynnych i pomocniczych w tym podłoży maściowych, techniki sporządzania leków do oczu	2

11.Niezgodności recepturowe, niezgodności fizyczne, chemiczne i fizykochemiczne w preparatach stałych i płynnych, zasady poprawiania niezgodności, Zabiegi stosowane w recepturze dla wyeliminowania niezgodności	3
12. Jakość leku recepturowego wg najnowszych wytycznych farmakopealnych	1
20.3. Ćwiczenia	**75**
1.Podstawy receptury, Farmakopea jako zbiór zasad prawnych i merytorycznych, szacowanie miar domowych. Proszki – wykonywanie proszków dozowanych i niedozowanych, tryturacji	5
2.Roztwory lecznicze – sporządzanie rozcieńczeń, sporządzanie roztworów leczniczych do użytku wewnętrznego i zewnętrznego	5
3.Krople – wykonywanie kropli do użytku wewnętrznego i zewnętrznego	5
4.Mieszanki – sporządzanie mieszanek, sporządzanie składowych do mieszanek: wyciągów, Sirupus simplex z kontrolą jakości, wykonanie wody aromatycznej	5
5.Zawiesiny – wykonanie zawiesin do użytku wewnętrznego i zewnętrznego. Emulsje – zasady wykonania emulsji do użytku wewnętrznego i zewnętrznego	5
6.Przegląd poznanych postaci leków wykonanie praktyczne: proszki, roztwory, krople, mieszanki zawiesiny –ćwiczenia odróbkowe	5
7.Czopki – wykonanie czopków różnymi metodami: metodą wylewania klasycznego do form metalowych, wylewania z zastosowaniem Unguatora, wytłaczania w czopkarce, a także wytaczania metodą ręczną	6
8.Maści, kremy, pasty – wykonanie preparatów metodą ręczną w moździerzu i Unguatorze cz.I	6
9.Maści, kremy, pasty – wykonanie preparatów metodą ręczną w moździerzu i Unguatorze cz.II	5
10.Receptura antybiotyków – praktyczne wykonanie różnych postaci leku z uwzględnieniem zasad pracy w warunkach aseptycznych	6
11.Leki oczne – wykonanie kropli i maści do oczu pod lożą aseptyczną z nawiewem laminarnym	6
12.Niezgodności recepturowe – wykonanie różnych postaci leku niezgodnie i z korektą niezgodności	6
13.Przegląd poznanych postaci leków- czopki, maści, aseptyczne sporządzenie leków, niezgodności – ćwiczenia odróbkowe	5
14.Praktyczne rozwiązywanie problemów w sporządzaniu leków recepturowych – obserwacja umiejętności, dopuszczenie do egzaminu teoretycznego	5

21. Literatura

1. R. Jachowicz: Receptura apteczna sporządzanie leków jałowych i niejałowych, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2021
2. M. Sznitowska: Farmacja stosowana, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2017, wyd. 1
3. R. Jachowicz: Farmacja praktyczna, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2016
4. L. Marszałł. Receptura apteczna płynnych postaci leków w teorii i praktyce, Wydawnictwo Farmapress
5. L. Marszałł. Receptura apteczna półstałych postaci leków do stosowania na skórę w teorii i praktyce, Wydawnictwo Farmapress
6. Farmakopea Polska IV – XII

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Biotechnologia farmaceutyczna

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: III	**5. Semestr:** VI
6. Nazwa przedmiotu: Biotechnologia farmaceutyczna	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się W zakresie wiedzy: zapoznanie Studentów z możliwościami wykorzystania klasycznej i molekularnej biotechnologii do otrzymywania biofarmaceutyków, obejmującymi charakterystykę technologii biochemicznych, mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym w biotechnologii farmaceutycznej, metodami ich izolacji, selekcji, przechowywania, sterylizacji i dekontaminacji w aspekcie bioprocesów oraz metod prowadzenia bioprocesów. Ponadto Studenci zostają zaznajomieni ze sposobami doskonalenia i modyfikacji genetycznej szczepów przemysłowych, strategiami klonowania genów, aspektami stosowania kwasów nukleinowych jako leków, podstawami terapii genowej oraz możliwościami wykorzystania organizmów transgenicznych w biotechnologii farmaceutycznej. W zakresie umiejętności: kształtowanie umiejętności w zakresie otrzymywania leków z użyciem metod biotechnologii klasycznej (technologie biosyntezy i biotransformacji) oraz molekularnej (otrzymywanie biofarmaceutyków), a także zastosowania metod biotechnologicznych do modelowania metabolizmu i projektowania nowych leków. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: C.W9., C.W10., C.W13., C.W14., C.W15., C.W16., C.W17., C.W.18., C.W.19., C.W20., C.W21., C.W23., C.W24., C.W33., C.W40., C.W46. w zakresie umiejętności student potrafi: C.U7., C.U8., C.U12., C.U13., C.U19., C.U22., C.U23., C.U25., C.U26. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.3, 1.3.5, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.10	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdziany pisemne – pytania otwarte i zamknięte Zaliczenie na ocenę – test wyboru, pytania otwarte	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie

12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail:
Zakład Biotechnologii i Inżynierii Genetycznej
ul. Jedności 8; 41-200 Sosnowiec
http://biotechnologia.sum.edu.pl

13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu:
dr hab. n. med. Ilona Bednarek

14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:
Przedmiot opiera się na wiedzy ponadpodstawowej studentów. Wymagane jest powtórzenie podstawowych informacji z zakresu: biochemii, biologii molekularnej, immunologii. Student powinien znać i rozumieć zasady budowy i funkcjonowania żywych organizmów oraz biomolekuł, znać podstawy budowy, systematyki, fizjologii, biochemii i biologii molekularnej drobnoustrojów. Powinien wykazywać znajomość oraz umiejętność stosowania podstawowych zasad i technik biologii molekularnej, mikrobiologii oraz metod chemicznej i instrumentalnej analizy bioproduktów. Wymagana jest umiejętność samodzielnego wykonania ćwiczenia na podstawie otrzymanej instrukcji oraz zgromadzenia i analizy otrzymanych wyników. Student powinien posiadać umiejętność samodzielnej pracy, jak i pracy w grupie.

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Strona internetowa Zakładu: biotechnologia.sum.edu.pl (zakładka: studenci)
17. Miejsce odbywania się zajęć	Ćwiczenia: sala ćwiczeń Zakładu Biotechnologii i Inżynierii Genetycznej; Wykłady - zgodnie z harmonogramem ustalonym przez Dziekanat Wydziału
18. Miejsce i godzina konsultacji	(informacje na stronie internetowej Zakładu)

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Student potrafi scharakteryzować grupy drobnoustrojów o znaczeniu biotechnologicznym: zna ich systematykę, morfologię, wymagania troficzne, typ wzrostu, środowisko bytowania, specyfikę fizjologiczną i biochemiczną. Zna źródła i techniki ich pozyskiwania, selekcji i przechowywania. Wykazuje znajomość możliwości wykorzystania hodowli komórkowych i hodowli roślin *in vitro* w produkcji biofarmaceutyków.	C.W9. C.W13. C.W14. C.W15. C.W16. C.W17. C.W20. C.W21
P_W02	Student potrafi scharakteryzować główne biotechnologie przemysłowe stosowane w produkcji biofarmaceutyków: założenia mikrobiologiczne, biochemiczne i technologiczne, metody izolacji bioproduktów oraz mechanizmy modelowania i regulacji bioprocesów.	C.W10. C.W14. C.W15. C.W16. C.W17. C.W24.
P_W03	Student wykazuje znajomość technik i urządzeń wykorzystywanych na poszczególnych etapach prowadzenia procesu biotechnologicznego w skali laboratoryjnej i przemysłowej, z uwzględnieniem rodzaju produktu końcowego.	C.W14. C.W15. C.W18. C.W19. C.W23. C.W33.

		C.W40. C.W46.
P_U01	Student wykazuje znajomość i umiejętność stosowania podstawowych metod biotechnologii molekularnej w produkcji biofarmaceutyków.	C.U7. C.U8. C.U12. C.U13. C.U19. C.U22. C.U23. C.U25. C.U26.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**15**
Metody prowadzenia bioprocesów: analityczne aspekty biotechnologii dotyczące kontroli procesu, sposoby prowadzenia bioprocesów, etapy procesu, procesy okresowe, półciągłe i ciągłe, ich wady i zalety. Metody pozyskiwania szczepów produkcyjnych. Selekcja i przechowywanie szczepów przemysłowych. Potencjał produkcyjny żywych komórek i organizmów – podstawy biochemiczne i możliwości ich regulacji metodami technologicznymi.	3
Koncepcje terapii genowej. Strategie klonowania genów. Wprowadzanie genów i hamowanie ekspresji genów w komórkach. Transgeneza w biotechnologii.	3
Biofarmaceutyki stosowane w chorobach metabolicznych	3
Biofarmaceutyki w immunomodulacji	3
Biofarmaceutyki w onkologii	3
20.2. Seminaria	**0**
20.3. Ćwiczenia	**15**
Skrining ze środowiska naturalnego: selekcja promieniowców zdolnych do produkcji antybiotyków. Produkcja biomasy drobnoustrojów na przykładzie otrzymywania probiotyków.	5
Izolacja czystych kultur promieniowców glebowych. Testowanie zdolności do syntezy antybiotyków przez wyselekcjonowane szczepy promieniowców. Biotechnologie farmaceutyczne: produkcja witamin. Wykorzystanie biotransformacji sorbitolu przez bakterie *Gluconobacter oxydans* w produkcji witaminy C.	5
Linie komórkowe w biotechnologii. Transfekcja komórek eukariotycznych. Wprowadzanie transgenu i regulacja jego ekspresji w komórkach eukariotycznych za pomocą techniki interferencji RNA.	5
Uzyskiwanie transgenicznych bakterii: transformacja *Agrobacterium tumefaciens* metodą elektroporacji. Uzyskiwanie roślin transgenicznych z wykorzystaniem *Agrobacterium tumefaciens*: agroinfekcja siewek *Nicotiana tabacum.*	5
Procesy biotransformacji w biotechnologii farmaceutycznej: otrzymywanie hormonów sterydowych. Analiza chromatograficzna związków steroidowych. Biotransformacja korteksolonu do hydrokortyzonu w hodowli *Curvularia lunata.*	5

21. Literatura

1. Mikroorganizmy w procesach biotechnologicznych i technikach molekularnych. (red.) I Bednarek, D. Matczyńska, D. Sypniewski. Wydawnictwo SUM, Katowice 2019.
2. Technologie biochemiczne. Wybrane technologie biofarmaceutyków i biokosmeceutyków. Pod red. I. Bednarek, D. Matczyńskiej i D. Sypniewskiego. Wydawnictwo SUM, Katowice 2016
3. Bednarek I. (red.): Podstawowe zagadnienia z obszaru biotechnologii farmaceutycznej. Wydawnictwo SUM, Katowice 2007
4. Bednarek I. (red.): Inżynieria genetyczna i terapia genowa. Zagadnienia podstawowe i aspekty praktyczne. Wydawnictwo SUM, Katowice 2008
5. Bednarek I. (red.): Wybrane zagadnienia naukowo-badawcze inżynierii genetycznej i terapii genowej. Wydawnictwo SUM, Katowice 2009

6. Chmiel A.: Biotechnologia. Podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne. PWN, Warszawa 1998
7. Chmiel A., Grudziński S.: Biotechnologia i chemia antybiotyków. PWN, Warszawa 1998
8. Kayser O., Muller R. (red.): Biotechnologia farmaceutyczna. PZWL, Warszawa 2003.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Farmakoekonomika

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: III	**5. Semestr:** VI
6. Nazwa przedmiotu: Farmakoekonomika	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Opanowanie teoretycznych i praktycznych zagadnień w zakresie wykonywania usług farmaceutycznych stosowanych w przebiegu porównawczych analiz farmakoekonomicznych w dziedzinie farmacji szpitalnej i ogólnodostępnej. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W1., E.W2., E.W5., E.W6., E.W7., E.W19., E.W20., E.W21. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U1., E.U27. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.3, 1.3.5, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.10	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**45**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**3**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte i testowe	*
W zakresie umiejętności	Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Farmacji Aptecznej, ul. Kasztanowa 3, 41-205 Sosnowiec, farmacja-apteczna@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: prof. dr hab. n. farm. Paweł Olczyk; polczyk@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: brak	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Rzutnik multimedialny
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala wykładowa i sala seminaryjna
18. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Farmacji Aptecznej, godzina konsultacji ustalana na pierwszych zajęciach z przedmiotu
19. Efekty uczenia się	

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna i rozumie wymogi formalne dla procesu organizacji wytwarzania produktów leczniczych.	E.W5
P_W02	Zna zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu hurtowego i detalicznego oraz metody marketingu farmaceutycznego.	E.W1, E.W2
P_W03	Zna różne systemy opieki zdrowotnej funkcjonujące na świecie, a także zasady organizacji i finansowania opieki zdrowotnej w Polsce.	E.W6
P_W04	Zna podstawowe definicje z zakresu ekonomiki zdrowia i farmakoekonomiki, rozumie zasady finansowania świadczeń w zakresie farmakoterapii z funduszy publicznych.	E.W19
P_W05	Zna zasady oceny, podziału i dyskontowania kosztów oraz ustalania wielkości i wartości zużytych zasobów.	E.W7
P_W06	Zna zasady oceny, podziału i dyskontowania efektów oraz sposoby ich pomiaru.	E.W20, E.W21
P_W07	Zna rodzaje oraz etapy analiz farmakoekonomicznych.	E.W2
P_U01	Różnicuje koszty i efekty oraz dobiera metodę oceny kosztów i efektów odpowiednią do schorzenia i procedury terapeutycznej.	E.U27
P_U02	Szacuje koszty i efekty farmakoterapii.	E.U1
P_U03	Wylicza i interpretuje współczynniki kosztów i efektywności uzyskane w różnych typach analiz farmakoekonomicznych i wskazuje procedurę efektywniejszą kosztowo; określa wpływ nowej technologii medycznej na budżet systemu ochrony zdrowia.	E.U27

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**30**
1. Biznes farmaceutyczny, trendy rozwoju rynku farmaceutycznego	6
2. Marketing farmaceutyczny – pojęcie i zasady	3
3. Farmakoekonomika – istota, pojęcia podstawowe	6
4. Typy analiz farmakoekonomicznych – metody pomiaru efektów	3
5. Agencja Oceny Technologii Medycznych – wytyczne HTA	3
6. Analiza wpływu na budżet	3
7. Evidence Based Medicine – dlaczego dowody są ważne (także w analizach farmakoekonomicznych)	3
8. Od Evidence Based Medicine do Markting Based Medicine – czyli jak manipulować wynikami badań klinicznych	3
20.2. Seminaria	**15**
1. Organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu hurtowego i detalicznego z elementami zarządzania w ujęciu ekonomicznym na przykładzie zakładanej apteki otwartej	3
2. Komunikacja i merchandising w aptece	3
3. Różne systemy opieki funkcjonującej a także zasady organizacji i finansowania opieki zdrowotnej w Polsce. Portal świadczeniodawcy	2
4. Zasady finansowania świadczeń zdrowotnych, w szczególności leków, z funduszy publicznych. Podział i dyskontowanie kosztów w farmakoterapii	1
5. QOL - podstawy, parametry, testy HRQOL, obliczenia, statystyka, omówienie i prezentacja wyników	2
6. Przykłady analiz farmakoekonomicznych oraz dyskontowanie	2
7. Etapy analiz farmakoekonomicznych - krytyczna analiza publikacji	1

8. Modelowanie w analizie decyzyjnej. Modele proste, drzewo decyzyjne, analiza Markowa	1
20.3. Ćwiczenia	**0**

24. Literatura

Podstawowa:

1. Ustawa: Prawo farmaceutyczne (Dz.U.z 2008 r.Nr 45 poz.275 z późniejszymi zmianami), Prawo budżetowe kolejnych lat.
2. Marcin Czech: Farmakoekonomika i ocena technologii medycznych w gospodarowaniu lekami w Polsce. Diagnoza i koncepcje zmian. Wolters Kluwer 2010.
3. Ewa Orlewska, Elżbieta Nowakowska: Farmakoekonomika dla studentów i absolwentów akademii medycznych. Wydawnictwo AM Poznań, 2004.
4. Ewa Orlewska, Podstawy Farmakoekonomiki, Analiza koszty-użyteczność, Warszawa 1999.
5. Katarzyna Szalonka: Marketing w aptece. Continuo, 2005.
6. Kazimierz Zimniewicz: Nauka o organizacji i zarządzaniu. PWN, Warszawa-Poznań 1990 r.
7. Małgorzata Michalik, Bogna Pilarczyk, Henryk Mruk, Marketing strategiczny na rynku farmaceutycznym, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2005.
8. Artykuły w czasopismach naukowych związanych z farmacją.

Uzupełniająca:

1. Maria Danuta Głowacka prac. zbior.: Zarządzanie zakładem opieki zdrowotnej, wybrane konteksty teoretyczno-praktyczne. Termedia Wydawnictwa Medyczne, 2005r.
2. Wojciech Wrzosek, Funkcjonowanie rynku, PWE, Warszawa 2002.
3. Jadwiga Suchecka, Ekonomia zdrowia i opieki zdrowotnej, Wolters Kluwers, Warszawa 2010.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: III	**5. Semestr:** IV
6. Nazwa przedmiotu: Toksykologia	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z pojęciami i mechanizmami działania toksycznego ksenobiotyków w zakresie toksykologii ogólnej i szczegółowej. Studenci rozwijają wiedzę z zakresu zanieczyszczenia środowiska naturalnego i środowiska pracy oraz zwiększają świadomość zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem. Poznają metody przeprowadzania analiz w toksykologii i potrafią zinterpretować uzyskane wyniki badań **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: D.W21., D.W22., D.W23., D.W25., D.W26., D.W27., D.W28., D.W29. w zakresie umiejętności student potrafi: D.U18., D.U20., D.U21., D.U22. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.8	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**90**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**5**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte Odpowiedź ustna	51% poprawnych odpowiedzi
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie pisemne z badań Obliczenie błędu oznaczenia	Weryfikacja poprawności toku analizy i wnioskowania Błąd oznaczenia do 35% w stosunku do wartości oczekiwanej
W zakresie kompetencji	Obserwacja	Weryfikacja poprawności toku analizy i wnioskowania

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Toksykologii i Bioanalizy, 41-200 Sosnowiec, ul. Ostrogórska 30, tel. 323641347, bioanaliza@sum.edu.pl
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu:

Prof. dr hab. n. med. Jerzy Stojko, jstojko@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Posiada wiedzę z zakresu anatomii i fizjologii organizmu. Posługuje się odczynnikami chemicznymi, obliczeniami chemicznymi, technikami precyzyjnego ważenia, mierzenia, sporządza roztwory i mieszaniny. Zna podstawy metodyczne metod analitycznych. Potrafi uzyskać wiarygodne wyniki badań.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Prezentacje poglądowe, materiał biologiczny do badania
17. Miejsce odbywania się zajęć	Zgodnie z planem Dziekanatu
18. Miejsce i godzina konsultacji	Informacje na stronie internetowej: http://biotoks.sum.edu.pl

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna i rozumie podstawowe pojęcia dotyczące toksykokinetyki, toksykometrii i toksykogenetyki	D.W21.
P_W02	Zna i rozumie procesy, jakim podlega ksenobiotyk w ustroju, ze szczególnym uwzględnieniem procesów biotransformacji, w zależności od drogi podania lub narażenia	D.W22.
P_W03	Zna i rozumie zagadnienia związane z rodzajem narażenia na trucizny (toksyczność ostra, toksyczność przewlekła, efekty odległe)	D.W23.
P_W04	Zna i rozumie toksyczne działanie wybranych leków, substancji uzależniających, psychoaktywnych i innych substancji chemicznych oraz zasady postępowania w zatruciach	D.W25.
P_W05	Zna i rozumie zasady oraz metody monitoringu powietrza i monitoringu biologicznego w ocenie narażenia na wybrane ksenobiotyki	D.W26.
P_W06	Zna i rozumie metody *in vitro* oraz *in vivo* stosowane w badaniach toksyczności ksenobiotyków	D.W27.
P_W07	Zna i rozumie zasady planowania i metodykę badań toksykologicznych wymaganych w procesie poszukiwania i rejestracji nowych leków	D.W28.
P_W08	Zna i rozumie zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska przyrodniczego	D.W29.
P_U01	Potrafi oceniać zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska przez trucizny środowiskowe oraz substancje lecznicze i ich metabolity	D.U18.
P_U02	Potrafi przewidywać kierunek i siłę działania toksycznego ksenobiotyku w zależności od jego budowy chemicznej i rodzaju narażenia	D.U20.
P_U03	Potrafi przeprowadzać izolację trucizn z materiału biologicznego i dobierać odpowiednią metodę wykrywania	D.U21.
P_U04	Potrafi przeprowadzać ocenę narażenia (monitoring biologiczny) na podstawie analizy toksykologicznej w materiale biologicznym	D.U22.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**30**
Wprowadzenie do toksykologii, historia, podstawowe pojęcia	2
Metabolizm ksenobiotyków – procesy wchłaniania, dystrybucji i wydalania, biotransformacja	4
Czynniki wpływające na toksyczność ksenobiotyków	2
Mechanizmy działania toksycznego	2
Interakcje ksenobiotyków	2

Toksykometria	2
Podstawy leczenia zatruć	2
Toksykologia leków	2
Toksykologia metali	2
Toksykologia niemetali	2
Toksykologia kosmetyków	2
Toksyny roślinne	2
Toksyny zwierzęce	2
Problemy toksykologiczne związane z żywnością	2
20.2. Seminaria	**15**
Wyodrębnianie trucizn metalicznych z materiału biologicznego	1
Toksyczne działanie benzenu oraz wybranych metali	1
Wykrywanie leków w materiale biologicznym Toksyczność pochodnych kwasu barbiturowego	1
Toksyczność pochodnych kwasu salicylowego	1
Toksyczność związków cyjanowych	1
Kolokwium pisemne	2
Diagnostyka zatruć alkoholami. Toksyczne działanie alkoholu metylowego i glikolu etylenowego	1
Toksyczne działanie alkoholu etylowego	1
Toksykologia przemysłowa	1
Toksykologia przemysłowa – biomarkery	1
Toksykologia pestycydów	1
Toksykologia środowiska	1
Kolokwium pisemne	2
20.3. Ćwiczenia	**45**
Zajęcia organizacyjne. Analiza toksykologiczna	4
Mineralizacja materiału biologicznego	3
Oznaczanie fenolu w moczu jako wskaźnik zatrucia benzenem	3
Oznaczanie zawartości salicylanów w moczu	3
Oznaczanie luminalu we krwi wg Lubrana w modyfikacji Dutkiewicza i Kończalika	3
Oznaczanie rodanków w moczu	3
Kolokwium pisemne	2
Oznaczanie zawartości metanolu w moczu	3
Oznaczanie zawartości glikolu w moczu	3
Ilościowe oznaczanie kwasu 5-aminolewulinowego (ALA) w moczu jako wskaźnik narażenia na działanie ołowiu	3
Oznaczanie amoniaku w powietrzu	3
Ocena ekspozycji na związki fosforoorganiczne na przykładzie zawartości p-aminofenolu w moczu	3
Oznaczanie wybranych wskaźników jakości wody	3
Kolokwium pisemne	2
Zajęcia odróbkowe	4
21. Literatura	
Jurowski K., Piekoszewski W. Toksykologia I, II. PZWL, Warszawa, 2020. Seńczuk W., Toksykologia współczesna. PZWL, Warszawa, 2016. Piotrowski J.K., Podstawy toksykologii. Kompendium dla studentów szkół wyższych. Wydawnictwo Naukowe WNT, Warszawa, 2017. Klaassen C.D., Watkins III J.B., Casarett & Doull Podstawy toksykologii. MedPharm Wrocław. 2014Wiechuła D. (red.), Materiały do zajęć z toksykologii. Część I-II. SUM Katowice 2013 Pach J., Zarys toksykologii klinicznej. Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2009. Zarzycki R., Stelmachowski M., Imbierowicz M. Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska część 1. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2006.	
22. Kryteria oceny – szczegóły	

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: III	**5. Semestr:** V
6. Nazwa przedmiotu: Mikrobiologia	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Celem kształcenia w ramach przedmiotu jest zaznajomienie studentów z występowaniem, morfologią, fizjologią, chorobotwórczością i zasadami diagnostyki mikrobiologicznej wirusów, bakterii i grzybów. Studenci poznają mechanizmy oporności bakteryjnej na antybiotyki i chemioterapeutyki, metody ich wykrywania oraz kliniczne następstwa lekooporności drobnoustrojów. Studenci uczą się zasad dezynfekcji, strylizacji i aseptyki, ze szczególnym uwzględnieniem pracy farmaceuty. Zdobywają wiedzę na temat epidemiologii, problematyki zakażeń szpitalnych i zakażeń odlekowych. Studenci poznają również farmakopealne wymogi i metody badania czystości mikrobiologicznej i jałowości leków, mikrobiologiczne metody badania mutagennego działania leków oraz aktywności środków przeciwdrobnoustrojowych. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W1., A.W18., A.W19., A.W20., A.W21., A.W22., A.W23., A.W24. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U11., A.U12., A.U13., A.U14., A.U15. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.7, 1.3.8, 1.3.10	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**80**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**5**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Mikrobiologii i Wirusologii, 41-200 Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4, mikrob@sum.edu.pl
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu:

Prof. dr hab. n. med. Tomasz J. Wąsik	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawy biochemii, immunologii, biologii komórki, biologii molekularnej, znajomość budowy i zasad działania różnych rodzajów mikroskopów, ogólne zasady mikroskopowania	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Rzutnik, mikroskopy, podręczniki, instrukcje do ćwiczeń, zeszyt gładki, ołówek, gumka, kredki
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala ćwiczeniowa, seminaryjna i wykładowa WNF w Sosnowcu zgodnie z harmonogramem zajęć
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Mikrobiologii i Wirusologii WNF Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, 41-200 Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4; Godziny konsultacji nauczycieli akademickich znajdują się na stronie katedry: http://mikrowir.sum.edu.pl/index.php/menu/1/artykul/1/art

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	zna i rozumie cytologię komórek drobnoustrojów, charakteryzuje bakterie, wirusy i grzyby oraz zna zasady diagnostyki mikrobiologicznej, dokonuje charakterystyki morfologicznej i anatomicznej organizmów prokariotycznych i grzybów dostarczających surowców stosowanych w farmacji	A.W1., A.W18., A.W24.,
P_W02	zna i rozumie podstawy epidemiologii chorób zakaźnych, problemy zakażenia szpitalnego i zagrożenia ze strony patogenów alarmowych,	A.W19., A.W.21.,
P_W03	zna zasady dezynfekcji i antyseptyki oraz wpływ środków przeciwdrobnoustrojowych na mikroorganizmy i zdrowie człowieka, farmakopealne wymogi i metody badania czystości mikrobiologicznej i jałowości leków oraz mikrobiologiczne metody badania mutagennego działania leków	A.W20., A.W22., A.W23.,
P_U01	potrafi stosować podstawowe techniki pracy związanej z drobnoustrojami oraz zasady pracy aseptycznej;	A.U11.,
P_U02	potrafi identyfikować drobnoustroje na podstawie cech morfologicznych, właściwości fizjologicznych i hodowlanych oraz wykorzystywać metody immunologiczne i techniki biologii molekularnej w diagnostyce mikrobiologicznej;	A.U12., A.U13.,
P_U03	bada i ocenia aktywność środków przeciwdrobnoustrojowych; potrafi przeprowadzać kontrolę mikrobiologiczną leków metodami farmakopealnymi;	A.U14., A.U15.,

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**30**
Czynniki ryzyka chorób zakaźnych	2
Klasyfikacja, budowa i znaczenie bakterii	2
Podstawy metabolizmu oraz genetyki bakterii	2
Lekooporność bakterii –mechanizmy powstawania, znaczenie kliniczne, cz.1.	2
Lekooporność bakterii –mechanizmy powstawania, znaczenie kliniczne, cz. 2.	2
Patogeny alarmowe	2
Wirusy jako komórkowe patogeny obligatoryjne, budowa i klasyfikacja	2
Mechanizmy patogenezy chorób wirusowych	2
Etiopatogeneza, diagnostyka i prewencja gruźlicy	2
Zoonozy odkleszczowe: kleszczowe zapalenie mózgu, borelioza z Lyme; etiopatogeneza, prewencja terapia	2

Zakażenia wywoływane przez papillomawirusy etiopatogeneza, prewencja, terapia	2
Wirusowe zakażenia układu oddechowego; etiopatogeneza, prewencja, terapia	4
Wirusowe zakażenia krwiopochodne – HIV/AIDS; etiopatogeneza, prewencja, terapia	2
Wirusowe zakażenia krwiopochodne – Wirusowe Zapalenie Wątroby typu B i Wirusowe Zapalenie Wątroby typu C; etiopatogeneza, prewencja, terapia	2
20.2. Seminaria	**15**
Organizacja pracowni mikrobiologicznej. Zasady postępowania w pracowni mikrobiologicznej.	1
Sterylizacja i dezynfekcja. Pojęcia podstawowe: sterylizacja, sanityzacja, dezynfekcja, aseptyka, antyseptyka, skażenie, zakażenie. Metody sterylizacji i urządzenia sterylizujące. Środki dezynfekcyjne – podział, przykłady. Mechanizm i zakres działania środków dezynfekujących. Dezynfekcja skóry i tkanek. Higiena rąk, środki ochrony osobistej.	2
Budowa komórki bakteryjnej. Budowa i funkcja ściany komórkowej bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych. Budowa i funkcje tworów wewnętrznych komórki bakteryjnej. Otoczki, rzęski, fimbrie i przetrwalniki bakteryjne. Charakterystyka morfologiczną i anatomiczną organizmów prokariotycznych, dostarczających surowców stosowanych w farmacji.Proste i złożone metody barwienia komórek bakteryjnych. Zasady mikroskopowania, morfologia bakterii. Rodzaje mikroskopów, zasada ich działania, zastosowanie. Wielkość bakterii, grzybów, krwinek, wirusów. Kształty bakterii i ich układy przestrzenne. Fizjologia i zasady hodowli drobnoustrojów. Rodzaje pożywek i ich zastosowanie. Pojęcia: kolonia bakteryjna, hodowla czysta i mieszana.	2
Badanie lekowrażliwości. Pojęcia: terapia empiryczna i celowana, spektrum działania antybiotyków. Pojęcia MIC, MBC. .Jakościowe i ilościowe metody oznaczania lekowrażliwości: metoda krążkowo–dyfuzyjna, kolejnych rozcieńczeń w bulionie oraz na podłożu stałym, E-testy, metody automatyczne i molekularne. Mechanizmy oporności bakterii na antybiotyki i chemioterapeutyki. Metody wykrywania mechanizmów oporności bakteryjnej.	2
Zakażenia szpitalne. Kliniczny podział zakażeń szpitalnych. Rola klasycznej diagnostyki mikrobiologicznej w programie leczenia i zapobiegania zakażeniom szpitalnym. Zakażenia skóry i tkanek miękkich. Zakażenie łożyska naczyniowego. Zakażenia u chorych po implantacji. Zakażenia przewodu pokarmowego, układu moczowego, układu oddechowego. Bakteriemia i sepsa. Profilaktyka i leczenie zakażeń szpitalnych.	2
Budowa, podział, morfologia i fizjologia grzybów. Zasady diagnostyki mikrobiologicznej grzybów. Leczenie i profilaktyka grzybic. Drożdżaki i grzyby drożdżopodobne, grzyby dermatofityczne, grzyby pleśniowe, grzyby dimorficzne - występowanie, chorobotwórczość. Charakterystyka morfologiczną i anatomiczną grzybów dostarczających surowców stosowanych w farmacji;	2
Zakażenia odlekowowe. Zakażenia leków pochodzenia naturalnego. Zakażenia produktów leczniczych wytwarzanych przy użyciu metod biotechnologicznych, mikrobiologiczne zanieczyszczenia preparatów krwiopochodnych. Zakażenia związane z dopuszczeniem do obrotu złej jakości wyrobów medycznych, problem tworzenia biofilmu na cewnikach naczyniowych i moczowych. Skażenia leków do podania pozajelitowego, roztworów do odżywiania pozajelitowego, płynów konserwujących narządy pobrane od dawców do przeszczepów. Zakażenia związane ze stosowaniem leków w opakowaniach wielodawkowych. Nieprawidłowości w postępowaniu z opakowaniami wielodawkowymi leków mogące prowadzić do ich zakażenia, sposoby eliminacji zagrożeń. Zakażenia związane z niedostateczną dezynfekcją lub jej brakiem.	2
Mikrobiota − charakterystyka i znaczenie dla organizmu człowieka	2
20.3. Ćwiczenia	**35**

Mycie, pakowanie materiałów przeznaczonych do sterylizacji, zasady doboru metod sterylizacji w zależności od rodzaju sterylizowanego materiału. Kontrola urządzeń sterylizujących.	2
Badanie skuteczności działania środków myjących i dezynfekujących, badanie aktywności środków dezynfekujących, badanie czystości mikrobiologicznej skóry rąk.	3
Metody barwienia komórek bakteryjnych. Wykonanie preparatów mikroskopowych (preparat w kropli wiszącej, preparaty barwione przy użyciu prostych i złożonych metod wybarwiania), obserwacja morfologii i układów przestrzennych bakterii w preparatach mikroskopowych.	3
Podłoża bakteriologiczne. Techniki posiewów bakteriologicznych. Typy wzrostu na pożywkach jako cecha różnicująca. Zastosowanie badań biochemicznych i serologicznych w diagnostyce mikrobiologicznej.	3
Badanie lekowrażliwości metodami: krążkowo-dyfuzyjną, seryjnych rozcieńczeń, E-testów	3
Wykrywanie wybranych mechanizmów oporności u ziarniaków Gram-dodatnich i pałeczek Gram-ujemnych. Badanie aktywności antybiotyków wg FP	3
Morfologia, fizjologia, zasady diagnostyki bakterii chorobotwórczych z rodzajów *Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus*.	3
Morfologia, fizjologia, zasady diagnostyki bakterii chorobotwórczych z rodzaju *Neisseria.* Morfologia, fizjologia, zasady diagnostyki bakterii chorobotwórczych z rodzajów: *Pseudomonas, Acinetobacter, Stenotrophomonas*.	3
Morfologia, fizjologia, zasady diagnostyki chorobotwórczych pałeczek Gram-ujemnych *Enterobacterales* z rodzajów: *Escherichia, Klebsiella, Enterobacter, Proteus, Salmonella, Shigella*.	3
Morfologia, fizjologia, zasady diagnostyki bakterii chorobotwórczych z rodzajów *Corynebacterium, Bacillus* i *Clostridium.*	2
Grzyby (*Candida, Cryptococcus, Microsporum, Trichophyton, Epidermophyton, Aspergillus, Penicillium, Mucor, Geotrichum, Fusarium, Cladosporium, Alternaria*). Obserwacja cech morfologicznych grzybów w preparatach mikroskopowych, morfologia kolonii na podłożach stałych, zasady diagnostyki i badania stosowane w różnicowaniu grzybów.	2
Badanie jałowości wody zgodnie z metodyką FP (część 1). Badanie czystości mikrobiologicznej syropu zgodnie z metodyką FP (część 1)	2
Badanie jałowości wody zgodnie z metodyką FP (część 2) – odczyt i interpretacja wyników. Badanie czystości mikrobiologicznej syropu zgodnie z metodyką FP (część 2)	2
Badanie czystości mikrobiologicznej syropu wg FP (część 3) - odczyt i interpretacja wyników.	1

21. Literatura

Podstawowa:

1. Heczko P.B., Wróblewska M., Pietrzyk A.: Mikrobiologia lekarska. Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa 2014, wyd., ISBN: 978-83-200-4308-2

Uzupełniająca:

2. Murray P.R., Rosenthal K.S., Pfaller M.A. [red. wyd. pol. Przondo-Mordarska A., Martirosian G., Szkaradkiewicz A.]: Mikrobiologia.. Wydanie 8. Wydawnictwo EDRA Urban & Partner Wrocław 2018, ISBN: 978-83-65835-99-4

3. E. Szewczyk Diagnostyka bakteriologiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2019, ISBN: 978-83-01-20550-8

4. Farmakopea Polska wydanie XI, 2018. ISBN: 978-83-7887-50-93

5. Strona Krajowego Ośrodka Referencyjnego ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (KORLD): www.korld.edu.pl

22. Kryteria oceny – szczegóły
Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących. Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się. Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Praktyka wakacyjna w aptece ogólnodostępnej

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: III	**5. Semestr:** VI
6. Nazwa przedmiotu: Praktyka wakacyjna w aptece ogólnodostępnej	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Celem nauczania jest zapoznanie Studenta z organizacją pracy w aptece ogólnodostępnej i jej rolą jako placówki ochrony zdrowia publicznego oraz czynnościami stanowiącymi zakres obowiązków pracy farmaceuty, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wykonywanie leków recepturowych. Praktyka ma również na celu kształtowanie i utrwalanie cech wymaganych w zawodzie farmaceuty **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: C.W5., C.W25., C.W26., C.W27., C.W28., C.W30., C.W31., C.W32., C.W34., C.W35., E.W1., E.W3., E.W4., E.W8., E.W17., E.W28., E.W30. w zakresie umiejętności student potrafi: C.U4., C.U14., C.U16., C.U17., C.U19., C.U20., C.U23., E.U1., E.U2., E.U3., E.U4., E.U12., E.U13., E.U25. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.8	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**160**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**6**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Krótkie pytania	zaliczenie
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie pisemne i ustne Bezpośrednia obserwacja	zaliczenie
W zakresie kompetencji	Obserwacja i krótkie pytania	zaliczenie

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Apteka ogólnodostępna	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Opiekun z ramienia apteki (magister farmacji) Opiekun dydaktyczny - dr n.farm. Anna Banyś, Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku, e-mail: abanys@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Student zna nazewnictwo, skład, strukturę i właściwości poszczególnych postaci leku, zna synonimy surowców farmaceutycznych, potrafi dokonać kontroli dawkowania, zna zasady ważenia na wagach typu II.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Literatura fachowa (m. in. Farmakopea Polska, Urzędowy Wykaz Produktów Leczniczych, Receptariusz), rozporządzenia, ustawy oraz apteczny program komputerowy. Student zobowiązany jest prowadzić na bieżąco dziennik praktyk.
17. Miejsce odbywania się zajęć	Apteka ogólnodostępna wskazana według procedury opisanej w Wydziałowym Regulaminie Praktyk Zawodowych
18. Miejsce i godzina konsultacji	Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3; w terminie uzgodnionym z Opiekunem dydaktycznym praktyki

19. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna i rozumie podstawy prawne oraz zasady organizacji i funkcjonowania aptek ogólnodostępnych w Rzeczypospolitej Polskiej, a także regulacje prawne i zasady etyki wykonywania zawodu farmaceuty. Zna ogólne przepisy dotyczące wystawiania, ewidencjonowania i realizacji recept oraz zasady wydawania leków z apteki. Posiada wiedzą dotyczącą zasad użycia leku w zależności od postaci oraz rodzaj opakowań. Zna zasady promocji zdrowia i ideę opieki farmaceutycznej, jej zadania oraz rozumie rolę farmaceuty w ich propagowaniu.	E.W1 E.W3 E.W4 E.W8 E.W17 E.W28 E.W30
P_W02	Zna strukturę farmakopei oraz jej znaczenie. Posiada wiedzę dotyczącą wymagań stawianych różnym postaciom leku. Zna zasady sporządzania leków recepturowych oraz warunki ich przechowywania. Posiada szczegółową wiedzę na temat metod sporządzania płynnych, półstałych i stałych postaci leku, rodzajów niezgodności, opakowań oraz czynników wpływających na trwałość leków. Zna nazewnictwo, skład, strukturę i właściwości postaci leku. Zna zasady postępowania aseptycznego oraz uzyskiwania jałowości produktów leczniczych oraz zasady Dobrej Praktyki Wytwarzania.	C.W5 C.W25 C.W26 C.W27 C.W28 C.W30 C.W31 C.W32 C.W34 C.W35
P_U01	Potrafi określić zakres obowiązków poszczególnych osób należących do personelu fachowego apteki. Potrafi określać zasady gospodarki lekiem w aptece. Umie omówić ogólne zasady realizacji recept i zna dostępne w tym celu narzędzia informatyczne. Posiada umiejętność określenia warunków przechowywania produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety, w tym również wymagających warunków specjalnych oraz potrafi prowadzić kontrolę warunków przechowywania. Umiejętnie korzysta z różnych źródeł informacji o leku. Poznaje zasady doradztwa uczestnicząc w konsultacji farmaceutycznej podczas wydawania leku. Potrafi wskazać właściwy sposób postępowania z lekiem podczas jego stosowania.	EU1 E.U2 E.U3 E.U4 E.U12 E.U13 E.U25
P_U02	Potrafi korzystać z literatury dotyczącej produktów leczniczych, w szczególności w odniesieniu do leków recepturowych (a zwłaszcza Farmakopei). Pod kontrolą opiekuna potrafi wykonywać leki recepturowe, dobierać opakowania oraz określać okres ich przydatności do użycia i sposób przechowywania. Umie rozpoznawać i rozwiązywać problemy wynikające ze składu leku recepturowego, dokonywać kontroli dawek tego leku i weryfikować jego skład, a także sporządzać protokoły czynności prowadzonych w czasie sporządzania leku recepturowego i aptecznego. Umie oceniać właściwości funkcjonalne substancji pomocniczych do użytku farmaceutycznego. Potrafi wykonywać preparaty w warunkach aseptycznych i wskazywać metody wyjaławiania.	C.U4 C.U14 C.U16 C.U17 C.U19 C.U20 C.U23
P_K01	Posiada umiejętność nawiązywania relacji ze współpracownikami i pacjentem w oparciu o wzajemne poszanowanie i zaufanie, a także przestrzeganie zasad etyki zawodowej. Potrafi wyciągać wnioski z obserwacji i propagować zachowania prozdrowotne.	

20. Formy i tematy zajęć	Liczba godzin
20.1. Wykłady	**0**
20.2. Seminaria	**0**
20.3. Ćwiczenia	**160**
Zapoznanie się z przepisami BHP obowiązującymi w aptece, regulaminem pracy, organizacją przydzielonych obowiązków. Wstępne poznanie organizacji pracy w aptece: układu i przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń apteki, zakresu obowiązków na poszczególnych stanowiskach.	8
Zapoznanie się ogólnymi zasadami postępowania w przypadku: przyjęcia dostawy produktów leczniczych i pozostałego asortymentu w aptece, przygotowania zamówień towaru, leków podlegających procedurze wstrzymania w obrocie i wycofania oraz leków podlegających utylizacji (przeterminowanych i uszkodzonych).	15
Zapoznanie się zasadami dotyczącymi przechowywania produktów leczniczych, z uwzględnieniem produktów leczniczych zawierających środki odurzające, psychotropowe, prekursory narkotykowe. Poznanie sposobu przechowywania surowców farmaceutycznych (z uwzględnieniem wykazów A, B, N). Zakresy temperaturowe leków. Przechowywanie pozostałego asortymentu tj. wyrobów medycznych, suplementów diety. Kontrola dat ważności leków i materiałów opatrunkowych.	10
Zapoznanie się z czynnościami fachowymi farmaceuty: zasadami realizacji recept (rodzajami recept), zasadami otaksowania recepty, obsługą programu komputerowego (np. wprowadzeniem towaru, wyceną leku recepturowego, korzystaniem z elektronicznej bazy danych leków i preparatów).	15
Doradztwo farmaceutyczne w zakresie leków OTC, poznanie treści ulotek leków z OTC, suplementów diety, wyrobów medycznych, atesty i dopuszczenia do obrotu.	25
Poznanie zasad korzystania z literatury fachowej. Kontrola dawek (z uwzględnieniem dawek pediatrycznych). Ewidencja leków aptecznych i recepturowych.	15
Przygotowanie pomieszczenia recepturego do wykonywania leku recepturowego (również aseptycznego) oraz przygotowanie pracownika fachowego.	10
Sporządzanie różnych postaci leku recepturowego, zwłaszcza leku aseptycznego. Dobór właściwych opakowań dla leku recepturowego, określanie warunków jego przechowywania i trwałości. Opisywanie leków recepturowych.	62

21. Literatura

M. Sznitowska: Farmacja stosowana, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2017, wyd.1.
R. Jachowicz: Receptura apteczna sporządzanie leków jałowych i niejałowych Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2021
R. Jachowicz : Farmacja praktyczna, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2016.
R. Jachowicz: Receptura Apteczna, wyd. III, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2015.
R. Jachowicz: Leki stosowane w terapii okulistycznej, Ośrodek Informacji Naukowej "Polfa" Sp. z o.o., 2001.
Farmakopea Polska IV- XII
J. Podlewski, A. Chwalibogowska-Podlewska: Leki współczesnej terapii, Medical Tribune, 2019.
Aktualne akty prawne regulujące rodzaje recept, zasady wydawania produktów leczniczych, oraz rozporządzenie dotyczące produktów leczniczych, które mogą być traktowane jako surowce recepturowe

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w Wydziałowym Regulaminie Praktyk Zawodowych oraz Ramowym programie praktyk.

Forma studiów: **stacjonarne**
Poziom kształcenia: **jednolite studia magisterskie**
Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
Rok studiów: **IV**

Biofarmacja

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: IV	**5. Semestr:** VII
6. Nazwa przedmiotu: Biofarmacja	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Wdrożenie wiedzy dotyczącej losów leku w organizmie człowieka (LADME) oraz z zakresu wpływu czynników fizjologicznych i patologicznych, właściwości fizykochemicznych substancji leczniczych i pomocniczych, rodzaju postaci leku i drogi jego podania na dostępność farmaceutyczną i biologiczną leków. Nabycie umiejętności praktycznych oznaczania dostępności farmaceutycznej substancji leczniczych zgodnie z farmakopealnymi i poza farmakopealnymi kryteriami. Przygotowanie do profesjonalnego wykonywania zawodu farmaceuty w zakresie biofarmaceutycznej oceny jakości oraz skuteczności i bezpieczeństwa stosowania leków. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: D.W1., D.W2., D.W3., D.W6., D.W7., D.W9., D.W10., D.W11. w zakresie umiejętności student potrafi: D.U1., D.U2., D.U3., D.U4., D.U5., D.U7., D.U8., D.U9., D.U10. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.2, 1.3.7, 1.3.8	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**55**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**4**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte Egzamin w formie pisemnej – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Biofarmacji, ul. Jedności 8, 41-200 Sosnowiec, (32) 364 12 67, www.biofarmacja.sum.edu.pl
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: dr hab. n. farm. Ewa Chodurek, echodurek@sum.edu.pl
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

Znajomość zagadnień dotyczących: działania leków, struktury leków, procesów technologicznych służących wytworzeniu danej postaci leku, oraz podstawowych parametrów farmakokinetycznych opisujących losy leku w organizmie człowieka.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Dostępne na stronie katedry www.biofarmacja.sum.edu.pl; instrukcje do ćwiczeń: aparatura laboratoryjna na wyposażeniu pracowni
17. Miejsce odbywania się zajęć	w salach ogólnodostępnych Wydziału
18. Miejsce i godzina konsultacji	do uzgodnienia z osobami prowadzącymi zajęcia

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna i rozumie procesy jakim podlega lek w organizmie człowieka (LADME) oraz potrafi scharakteryzować czynniki fizjologiczne i patofizjologiczne, które wpływają na uwalnianie, wchłanianie, dystrybucję i eliminację leków.	D.W1. D.W2. D.W6.
P_W02	Zna i rozumie zagadnienia dotyczące biofarmaceutycznych aspektów leków podawanych różnymi drogami. Potrafi scharakteryzować czynniki wpływające na dostępność farmaceutyczną i dostępność biologiczną substancji leczniczej oraz zna sposoby oceny dostępności farmaceutycznej i biologicznej (korelacja *in vitro –in vitro*).	D.W3. D.W7. D.W9. D.W10.
P_W03	Zna metody oceny równoważności farmaceutycznej i biologicznej. Wskazuje przyczyny odstąpienia od badań biorównoważności.	D.W11.
P_U01	Potrafi przeprowadzić badania dostępności farmaceutycznej w aspekcie oceny równoważności farmaceutycznej oraz przewidzieć skutki modyfikacji postaci leków na biodostępność.	D.U1. D.U2. D.U3. D.U7.
P_U02	Potrafi przedstawić znaczenie badań dostępności biologicznej i równoważności biologicznej decydujących o jakości produktu leczniczego oraz skuteczności i bezpieczeństwie terapii. W oparciu o system klasyfikacji biofarmaceutycznej (BCS), potrafi uzasadnić możliwość zwolnienia produktu leczniczego z badań biorównoważności *in vivo*.	D.U4. D.U5. D.U8.
P_U03	Potrafi ocenić różnice w losach leku w zależności od postaci leku, składu, drogi podania oraz warunków fizjologicznych i patologicznych. Przewiduje skutki przyjmowania leku wraz z określonym pożywieniem na jego dostępność farmaceutyczną i biologiczną.	D.U9. D.U10.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**15**
Losy leku w organizmie człowieka a biofarmaceutyczne czynniki warunkujące efekt terapeutyczny. System klasyfikacji biofarmaceutycznej (BCS). Badania rozpuszczalności i przenikania substancji leczniczych według wytycznych FDA.	2
Znaczenie równoważności biologicznej przy zastępowaniu leków innowacyjnych przez leki generyczne - wytyczne do prowadzenia badań równoważności biologicznej, postacie leku dla których te badania są niezbędne, problemy związane z ustaleniem równoważności biologicznej. Metody oceny równoważności farmaceutycznej i biologicznej – korelacja *in vivo i in vitro*.	2
Wprowadzanie leków do obrotu zgodnie z zasadami "Dobrych Praktyk".	2

Biofarmaceutyczny system klasyfikacji rozmieszczenia leku w oparciu o drogi eliminacji i systemy biorące udział w transporcie na etapie wchłaniania substancji leczniczej. Rodzaje transportu leków przez błony komórkowe a ich dostępność biologiczna. Wpływ pH środowiska na kierunek transportu leków przez błony. Interakcje leków w zakresie transportu błonowego.	
Fizykochemiczne czynniki warunkujące dystrybucję leków w organizmie. Podstawy teorii kompartmentowej rozmieszczenia leków. Wpływ nadmiaru tkanki tłuszczowej na dystrybucję leków o charakterze lipofilnym i hydrofilnym.	2
Znaczenie wiązania leków z białkami osocza u dzieci i osób starszych. Interakcje leków na etapie wiązania z białkami.	2
Objętość dystrybucji a wiązanie leków z tkankami i płynami ustrojowymi.	2
Biofarmaceutyczne aspekty dotyczące wydalania leków. Czynniki wpływające na eliminację leków drogą nerkową u osób otyłych.	2
Badania dostępności biologicznej jako kryterium oceny jakości, skuteczności i bezpieczeństwa stosowania leków.	1
20.2. Seminaria	**15**
Biofarmaceutyczne aspekty podawania leków drogą doustną: wpływ postaci leku, właściwości fizykochemicznych substancji leczniczych, substancji pomocniczych oraz czynników fizjologicznych i patologicznych na dostępność farmaceutyczną i dostępność biologiczną substancji leczniczych.	2
Biofarmaceutyczne aspekty leków podawanych dożylnie, domięśniowo i podskórnie. Dostępność biologiczna leków podawanych doodbytniczo i dopochwowo.	2
Dostępność biologiczna leków ocznych.	2
Biofarmaceutyczne aspekty leków otolaryngologicznych.	2
Dostępność biologiczna leków stosowanych na skórę - nowe układy przezskórnego uwalniania substancji leczniczych. Czynniki wpływające na dostępność biologiczną leków wziewnych.	2
Czynniki warunkujące przenikanie leków przez bariery wewnątrzustrojowe: bariera krew/mózg, bariera krew/płyn mózgowo-rdzeniowy, bariera krew/oko, bariera krew/mleko matki, bariera łożyskowa.	2
Zastosowanie mikrodializy do oceny przenikania leków do tkanek.	2
Mechanizmy uwalniania substancji leczniczych z doustnych postaci o modyfikowanym i niemodyfikowanym uwalnianiu.	1
20.3. Ćwiczenia	**25**
Badanie szybkości uwalniania substancji leczniczych z doustnych postaci leku z wykorzystaniem aparatu koszyczkowego/łopatkowego.	4
Oznaczenie dostępności farmaceutycznej substancji leczniczych zawartych w dermatologicznych podłożach maściowych z wykorzystaniem komory dyfuzyjnej *"enhancer cell"*.	4
Badanie wiązania wybranych substancji leczniczych z białkami.	4
Zastosowanie modelu hydraulicznego do badań zależności między pozorną objętością dystrybucji, czasem półtrwania oraz klirensem.	4
Badanie szybkości eliminacji wybranej substancji leczniczej z organizmu.	4
Spektrofotometryczna metoda oceny interakcji tetracyklin z wybranymi lekami zobojętniającymi.	5
21. Literatura	
Biofarmacja. Sznitowska M., Kaliszan R. Elsevier, Wrocław 2013. Postać leku. Optymalizacja leków doustnych i do oczu w nowoczesnej technologii farmaceutycznej. Jachowicz R., Czech A., Mycek B. PZWL, Warszawa 2013. Technologia postaci leku z elementami biofarmacji. Bauer K. H., Frömming K., Führer C., (red.) Pluta J., MedPharm, Wrocław 2012. Analiza ilościowa wybranych substancji leczniczych. Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych dla studentów farmacji. Moritz M., Geszke-Moritz M. Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin, 2020. Ocena jakości substancji i produktów leczniczych. Zając M., Jelińska A. AM Poznań 2010.	

Dostępność farmaceutyczna i dostępność biologiczna leków. Janicki S., Sznitowska M., Zieliński W. OIN "Polfa", Warszawa 2001.
Badania dostępności i równoważności biologicznej. Marzec A. (red.): OINPHARMA, Warszawa 2007.
Farmakopea Polska – aktualne wydanie.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Farmakokinetyka

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: IV	**5. Semestr:** VII
6. Nazwa przedmiotu: Farmakokinetyka	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Podstawowe modele i metody stosowane do obliczeń parametrów farmakokinetycznych leków, właściwości farmakokinetyczne podstawowych grup leków, metody stosowane w ustalaniu i indywidualizacji schematów dawkowania w stanach fizjologicznym i patologicznym. Parametry farmakokinetyczne opisujące wchłanianie, dystrybucję, biotransformację, eliminację i sposoby ich wyznaczania. Wpływ uwarunkowań fizjologicznych, patofizjologicznych i środowiskowych na procesy farmakokinetyczne. Podstawy terapii monitorowanej stężeniem leku, czynniki wpływające na działanie leków oraz interakcje w fazie farmakokinetycznej. Specjalistyczne programy komputerowe do wyznaczania parametrów farmakokinetycznych. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** W zakresie wiedzy student zna i rozumie: D.W1., D.W2., D.W3., D.W4., D.W5., D.W6., D.W7., D.W8. W zakresie umiejętności student potrafi: D.U1., D.U2., D.U3., D.U6., D.U10., D.U12., D.U15., D.U17. W zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.2, 1.3.7, 1.3.10	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**35**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny
W zakresie wiedzy	Pytania otwarte i strukturyzowane, sprawdziany pisemne. Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Obserwacja, ocena prezentacji	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Biofarmacji ul. Jedności 8; 41-200 Sosnowiec, 32 364 12 48; www.biofarmacja.sum.edu.pl
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: dr hab. n. farm. Adam Wilczok, awilczok@sum.edu.pl
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

Umiejętność obliczania logarytmów, funkcji eksponencjalnych, obliczania stężeń, znajomość kinetyki reakcji chemicznych, procesów transportu, postaci leków i dróg podania oraz podstawowych pojęć statystycznych. Umiejętność wykorzystywania podstawowych funkcji arkusza kalkulacyjnego Excel oraz programu PowerPoint.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Kalkulatory, komputery z specjalistycznym oprogramowaniem, instrukcje do ćwiczeń, materiały udostępniane w systemie e-learning
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sosnowiec, Jedności 8 sala 036,
18. Miejsce i godzina konsultacji	Sosnowiec, Jedności 8, Kampus B, pok. 1.14

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna i rozumie podstawowe modele farmakokinetyki klasycznej, fizjologicznej i niemodelowej oraz parametry farmakokinetyczne opisujące wchłanianie, dystrybucję, biotransformację, eliminację i sposoby ich wyznaczania	D.W1. D.W2. D.W3. D.W4. D.W5.
P_W02	Zna i rozumie wpływ uwarunkowań fizjologicznych, patofizjologicznych i środowiskowych na procesy farmakokinetyczne, zna podstawy terapii monitorowanej stężeniem leku, czynniki wpływające na działanie leków oraz interakcje w fazie farmakokinetycznej	D.W4. D.W6. D.W7. D.W8.
P_U01	Potrafi obliczać i interpretować obliczone z zastosowaniem odpowiednich modeli farmakokinetycznych - klasycznych i bezmodelowych, wartości parametrów charakteryzujących przejście leku przez organizm.. Wyjaśnia przyczyny i skutki interakcji w fazie farmakokinetycznej oraz określa sposoby zapobiegania tym interakcjom	D.U1. D.U2. D.U3. D.U6. D.U10. D.U.17.
P_U2	Potrafi modyfikować schemat dawkowania w oparciu o kryteria farmakokinetyczne zależne od wieku, czynników genetycznych, rytmów okołodobowych, stanów patologicznych u indywidualnego pacjenta w oparciu o stężenie leku w krwi i wyznaczone parametry farmakokinetyczne	D.U3. D.U12. D.U15.
P_U3	Potrafi posługiwać się specjalistycznymi programami komputerowymi do wyznaczania parametrów farmakokinetycznych	D.U3.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**5**
Rola farmakokinetyki w farmakoterapii. Definicje i metody poznawcze stosowane w badaniach farmakokinetycznych. Podstawowe modele farmakokinetyczne. Podania jednokrotne i wielokrotne.	2
Profil farmakokinetyczny leku i jego interpretacja. Przedział terapeutyczny a efekt farmakoterapii. Ustalanie i modyfikacja schematów dawkowania leków.	2
Praktyczne zastosowanie farmakokinetyki. Podsumowanie i weryfikacja uzyskanych efektów uczenia.	1
20.2. Seminaria	**10**
Regulamin przedmiotu i zasady uczestnictwa w zajęciach. Podstawowe zadania i terminy. Profil farmakokinetyczny.	2
Matematyczne podstawy w farmakokinetyce. Farmakokinetyka jednokrotnego podania dożylnego w modelu jednokompartmentowym i dwukompartmentowym. Stała szybkości eliminacji K. Biologiczny okres półtrwania t0,5. Objętość dystrybucji.	2

Wyznaczanie objętości dystrybucji. Wiązanie leków z białkami i tkankami. Efekt pierwszego przejścia. Klirens. Rzędowość reakcji. Podstawy farmakokinetyki nieliniowej. Farmakokinetyka wlewu dożylnego	
Farmakokinetyka fizjologiczna, populacyjna, farmakokinetyka niemodelowa.	2
Farmakokinetyka leków o przedłużonym uwalnianiu. Przedział terapeutyczny. Czynniki wpływające na schemat dawkowania.	2
Właściwości farmakokinetyczne wybranych leków.	2
20.3. Ćwiczenia	**20**
Wyznaczanie profili farmakokinetycznych z wykorzystaniem programu Introductory Pharmacokinetic Workshop 2.0 oraz Exel	2
Matematyczne podstawy w farmakokinetyce. Farmakokinetyka jednokrotnego podania dożylnego w modelu jednokompartmentowym i dwukompartmentowym. Stała szybkości eliminacji K. Biologiczny okres półtrwania t0,5. Objętość dystrybucji. Wyznaczanie objętości dystrybucji Wiązanie leków z białkami i tkankami. Efekt pierwszego przejścia. Klirens. Rzędowość reakcji. Podstawy farmakokinetyki nieliniowej. Farmakokinetyka wlewu dożylnego.	2
Zastosowanie programów komputerowych do wyznaczania wartości parametrów farmakokinetycznych (farmakokinetyka klasyczna, wyznaczanie stałych szybkości). Przebieg zmian stężenia substancji leczniczej w czasie a parametry farmakokinetyczne (program Pharmsim).	2
Farmakokinetyka jednokrotnego podania pozanaczyniowego, wielokrotnego podania donaczyniowego i pozanaczyniowego. Parametry farmakokinetyczne obliczane dla stanu stacjonarnego.	2
Obliczanie AUC, AUMC, MTT, MRT, MAT, Vss, Cls w podaniu donaczyniowym i pozanaczyniowym. Kwalifikowanie do modelu	2
Wyznaczanie schematów dawkowania. Obliczenia dawki i przedziału dawkowania.	2
Symulacje farmakokinetyczne: programy komputerowe: CyberPatient, PharmCalc, KinPlot.	2
Obliczanie parametrów farmakokinetycznych, programy Biokinetica (farmakokinetyka niemodelowa) i Excel.	2
Właściwości farmakokinetyczne wybranych leków. Cz. 1	2
Właściwości farmakokinetyczne wybranych leków. Cz. 2	2

21. Literatura

1. Farmakokinetyka Podstawy i znaczenie praktyczne. Derendorf H. Gramatte T. Sch. Wyd. Medpharm Polska, 2013.
2. Farmakokinetyka T. Herman PZWL Warszawa, 2002
3. Zarys Biofarmacji. Praca zbiorowa. PZWL Warszawa, 1984.
4. Terapia Monitorowana. H. Adamska - Dyniewska (red.). Wyd. TTM Łódź, 1994.
5. Farmakokinetyka i Biofarmacja. T. Grabowskihttp://www.biokinetica.pl/farmakokinetyka.pdf
6. A First Course in Pharmacokinetics and Biopharmaceutics http://www.boomer.org/c/p1/

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w Regulaminie Przedmiotu.

Farmakologia i Farmakodynamika I

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: IV	**5. Semestr:** VII-VIII
6. Nazwa przedmiotu: Farmakologia i farmakodynamika I	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Poznanie mechanizmów działania leków z różnych grup terapeutycznych, wskazań i przeciwwskazań do stosowania i działań niepożądanych oraz ważnych interakcji z uwzględnieniem nowych osiągnięć w obszarze farmakologii. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: D.W12., D.W13., D.W14., D.W15., D.W16., D.W17., D.W18., D.W19., D.W20. w zakresie umiejętności student potrafi: D.U11., D.U12., D.U13., D.U14., D.U15., D.U16., D.U17. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.10	
9. liczba godzin z przedmiotu	**170**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**12**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Aktywność na zajęciach oceniana na podstawie odpowiedzi ustnych i obserwacji; Kolokwium zaliczeniowe ustne; Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi.	*
W zakresie umiejętności	Obserwacja; Ocena rozwiązywania problemów.	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Farmakologii, ul. Jagiellońska 4, 41-200 Sosnowiec, (032) 364 15 40, farmak@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Prof. dr hab. n. farm. Joanna Folwarczna, jfolwarczna@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Zna budowę anatomiczną, fizjologię i patofizjologię układów organizmu ludzkiego, budowę chemiczną, właściwości fizykochemiczne i nazewnictwo leków, biochemię białek, lipidów, węglowodanów, kwasów nukleinowych i hormonów.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Podręczniki i wykłady
17. Miejsce odbywania się zajęć	41-200 Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Farmakologii, 41-200 Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4. Godziny konsultacji ustalone ze studentami

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna, rozumie, potrafi zdefiniować i wytłumaczyć podstawowe pojęcia i zagadnienia z zakresu działania oraz bezpieczeństwa i skuteczności stosowania leków z uwzględnieniem podstaw terapii molekularnie ukierunkowanej i mechanizmów lekooporności	D.W14 D.W15
P_W02	Zna drogi podania i zasady dawkowania oraz punkty uchwytu i mechanizmy działania leków.	D.W12 D.W16
P_W03	Zna i rozumie komórkowe i molekularne mechanizmy działania oraz zasady prawidłowego kojarzenia leków.	D.W12 D.W19
P_W04	Zna właściwości farmakologiczne, wskazania i przeciwwskazania poszczególnych grup leków z uwzględnieniem nowych osiągnięć w obszarze farmakologii oraz działania niepożądane i ich klasyfikację, a także zagadnienia z zakresu interakcji leków.	D.W13 D.W14 D.W16 D.W17 D.W18 D.W19 D.W20
P_U01	Potrafi przekazać zdobyte wiadomości z zakresu farmakologii w sposób zrozumiały dla pacjenta, udzielając rzetelnej i obiektywnej informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych, wskazaniach i przeciwwskazaniach oraz działaniach niepożądanych i interakcjach stosowanych leków.	D.U11 D.U13 D.U14 D.U16
P_U02	Potrafi doradzać w zakresie prawidłowego dawkowania oraz przyjmowania leku dla zapewnienia skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii.	D.U12 D.U15 D.U16
P_U03	Potrafi wykorzystać zdobyte wiadomości z zakresu farmakologii dla współdziałania z przedstawicielami innych zawodów medycznych	D.U16 D.U17

	w celu wyboru właściwego leku dla zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii.	

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**50**
Podstawowe zagadnienia związane z działaniem leków	2
Farmakologia leków układu autonomicznego – cz. I	2
Farmakologia leków układu autonomicznego – cz. II	2
Farmakologia leków psychotropowych – cz. I	2
Farmakologia leków psychotropowych – cz. II	2
Farmakologia leków przeciwpadaczkowych	2
Farmakologia leków stosowanych w chorobie Parkinsona	2
Farmakologia niesteroidowych leków przeciwzapalnych	2
Farmakologia narkotycznych leków przeciwbólowych	2
Farmakologia środków ogólnie znieczulających, środków miejscowo znieczulających oraz wpływających na zakończenia ruchowe	2
Farmakologia leków wpływających na układ krwiotwórczy i układ krzepnięcia krwi	2
Farmakologia leków wpływających na gospodarkę wodno-elektrolitową	2
Farmakologia leków wpływających na metabolizm lipidów	2
Farmakologia leków stosowanych w nadciśnieniu tętniczym	2
Farmakologia leków stosowanych w zaburzeniach krążenia obwodowego	2
Farmakologia leków stosowanych w leczeniu choroby niedokrwiennej serca	2
Farmakologia leków stosowanych w zaburzeniach rytmu serca oraz w niewydolności serca	2
Farmakologia hormonów – cz. I	2
Farmakologia hormonów – cz. II	2
Farmakologia hormonów – cz. III	2
Farmakologia leków układu kostnego – cz. I	2
Farmakologia leków układu kostnego – cz. II	2
Farmakologia leków wpływających na czynność przewodu pokarmowego	2
Farmakologia leków wpływających na układ oddechowy	2
Wykład monograficzny	2
20.2. Seminaria	**60**
Zajęcia organizacyjne 1. Zapoznanie studentów z regulaminem obowiązującym w Katedrze i Zakładzie Farmakologii 2. Przedstawienie programu seminariów, ćwiczeń i wykładów z farmakologii 3. Przedstawienie podręczników obowiązkowych i uzupełniających 4. Omówienie zasad zaliczania przedmiotu	4
Farmakologia ogólna 1. Podstawowe zagadnienia związane z działaniem leków 2. Podstawy farmakokinetyki 3. Receptory a leki 4. Interakcje leków 5. Wpływ stanów patologicznych oraz czynników genetycznych na działanie leków	4
Farmakologia leków układu przywspółczulnego 1. Budowa i czynność układu wegetatywnego 2. Leki pobudzające zakończenia nerwów przywspółczulnych 3. Leki porażające zakończenia układu przywspółczulnego 4. Leki działające na zwoje układu autonomicznego	2
Farmakologia leków układu współczulnego 1. Budowa i czynność układu współczulnego 2. Leki pobudzające zakończenia układu współczulnego 3. Leki porażające zakończenia układu współczulnego	2

4. Leki sympatolityczne	
Farmakologia leków psychotropowych 1. Neuroprzekaźnictwo w ośrodkowym układzie nerwowym 2. Leki przeciwpsychotyczne (neuroleptyki)	2
Farmakologia leków psychotropowych c.d. 1. Leki przeciwdepresyjne	2
Farmakologia leków psychotropowych c.d. 1. Leki przeciwlękowe (anksjolityczne) 2. Leki nasenne i uspokajające 3. Leki stosowane w leczeniu nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi (ADHD) i narkolepsji 4. Środki psychodysleptyczne	2
Farmakologia leków stosowanych w leczeniu padaczki oraz chorób otępiennych 1. Leki przeciwpadaczkowe 2. Leki stosowane w leczeniu choroby Parkinsona 3. Leki stosowane w leczeniu choroby Huntingtona 4. Leki stosowane w leczeniu choroby Alzheimera 5. Leki stosowane w leczeniu otępienia naczyniopochodnego	2
Farmakologia niesteroidowych leków przeciwzapalnych 1. Leki przeciwgorączkowe, nienarkotyczne leki przeciwbólowe oraz niesteroidowe leki przeciwzapalne 2. Leki modyfikujące przebieg reumatoidalnego zapalenia stawów	2
Farmakologia narkotycznych leków przeciwbólowych 1. Narkotyczne leki przeciwbólowe i ich antagoniści 2. Leczenie bólu nowotworowego	2
Farmakologia środków ogólnie znieczulających, miejscowo znieczulających oraz wpływających na zakończenia ruchowe 1. Środki ogólnie znieczulające 2. Środki miejscowo znieczulające 3. Związki blokujące przekaźnictwo nerwowo-mięśniowe 4. Leki stosowane w stanach spastycznych mięśni szkieletowych	4
Farmakologia leków układu oddechowego. Histamina i leki przeciwhistaminowe 1. Histamina i leki przeciwhistaminowe 2. Leki przeciwkaszlowe 3. Leki wykrztuśne	2
Farmakologia leków układu oddechowego c.d. 1. Leki stosowane w leczeniu dychawicy oskrzelowej 2. Leki stosowane w przewlekłej obturacyjnej chorobie płuc	2
Farmakologia leków wpływających na układ krwiotwórczy i układ krzepnięcia krwi 1. Leki hamujące krzepliwość krwi (antykoagulanty) 2. Leki zwiększające krzepliwość krwi 3. Leki stosowane w niedokrwistości z niedoboru żelaza 4. Leki stosowane w niedokrwistościach megaloblastycznych	2
Farmakologia leków stosowanych w regulacji zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej 1. Charakterystyka gospodarki wodno-elektrolitowej 2. Charakterystyka zaburzeń wodno-elektrolitowych 3. Leki stosowane w zaburzeniach gospodarki wodno-elektrolitowej 4. Płyny do wlewów 5. Leki moczopędne 6. Podstawy stosowania leków w zaburzeniach wodno-elektrolitowych	2
Farmakologia leków wpływających na naczynia krwionośne 1. Leki stosowane w leczeniu nadciśnienia tętniczego	2
Farmakologia leków wpływających na naczynia krwionośne c.d. 1. Leki stosowane w zaburzeniach ukrwienia obwodowego	2

2. Leki stosowane w chorobach naczyń mózgowych 3. Leki stosowane w leczeniu migreny 4. Leki stosowane we wstrząsie	
Farmakologia leków stosowanych w leczeniu choroby niedokrwiennej serca 1. Leki poprawiające przepływ wieńcowy. 2. Leki stosowane w hiperlipoproteinemii	2
Farmakologia leków stosowanych w zaburzeniach rytmu serca oraz w niewydolności serca 1. Leki przeciwarytmiczne 2. Leki stosowane w niewydolności mięśnia sercowego	4
Farmakologia hormonów i leków działających na czynność gruczołów wydzielania wewnętrznego 1. Regulacja czynności hormonalnych – hormony podwzgórza, hormony przysadki. 2. Hormony kory nadnerczy 3. Hormony płciowe	2
Farmakologia hormonów i leków działających na czynność gruczołów wydzielania wewnętrznego c.d. 1. Hormony gruczołu tarczowego i leki stosowane w nadczynności tarczycy 2. Insulina i leki przeciwcukrzycowe	2
Farmakologia leków wpływających na układ kostny 1. Regulacja procesów przebudowy kości 2. Leki wpływające na procesy przebudowy kości	4
Farmakologia leków wpływających na czynność przewodu pokarmowego 1. Leki stosowane w leczeniu choroby wrzodowej 2. Leki przeciwwymiotne 3. Leki pobudzające lub normalizujące motorykę przewodu pokarmowego 4. Leki przeczyszczające i przeciwbiegunkowe 5. Leki zwiększające wydzielanie żółci 6. Leki działające spasmolitycznie na układ pokarmowy 7. Leki działające przeciwko wzdęciom przewodu pokarmowego	2
Zaliczenie semestru	4
20.3. Ćwiczenia	**60**
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków układu przywspółczulnego	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków układu współczulnego	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków przeciwpsychotycznych (neuroleptyków)	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków przeciwdepresyjnych	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków przeciwlękowych (anksjolitycznych), leków nasennych i uspokajających, leków stosowanych w leczeniu nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi (ADHD) i narkolepsji oraz środków psychodysleptycznych	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków przeciwpadaczkowych, stosowanych w leczeniu choroby Parkinsona, choroby Huntingtona, choroby Alzheimera oraz leków otępienia naczyniopochodnego	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków przeciwgorączkowych, nienarkotycznych leków przeciwbólowych oraz niesteroidowych leków przeciwzapalnych oraz leków modyfikujących przebieg reumatoidalnego zapalenia stawów	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych narkotycznych leków przeciwbólowych oraz leczeniu bólu nowotworowego	2

Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków przeciwhistaminowych, przeciwkaszlowych i wykrztuśnych	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków stosowanych w leczeniu dychawicy oskrzelowej oraz w przewlekłej obturacyjnej chorobie płuc	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków wpływających na układ krwiotwórczy i układ krzepnięcia krwi	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków stosowanych w regulacji zaburzeń gospodarki wodno-elektrolitowej	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków stosowanych w leczeniu nadciśnienia tętniczego	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków stosowanych w zaburzeniach ukrwienia obwodowego, chorobach naczyń mózgowych**,** leczeniu migreny i we wstrząsie	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków stosowanych w leczeniu choroby niedokrwiennej serca i hiperlipoproteinemii	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych hormonów i leków działających na czynność gruczołów wydzielania wewnętrznego: podwzgórza, przysadki, kory nadnerczy, płciowych, gonad	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych hormonów i leków działających na czynność gruczołów wydzielania wewnętrznego stosowanych w chorobach tarczycy oraz w cukrzycy	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków wpływających na czynność przewodu pokarmowego	2
Ocena stanu katalepsji u szczurów po stosowaniu neuroleptyków typowych	4
Ocena rozwoju zaburzeń wywołanych niedoborem hormonów płciowych i/lub stosowaniem leków u szczurów na podstawie badań histomorfometrycznych w kości o strukturze beleczkowej 1. Pomiar szerokości beleczek kostnych w nasadzie dalszej kości udowej 2. Pomiar szerokości beleczek kostnych w przynasadzie dalszej kości udowej 3. Pomiar szerokości chrząstki nasadowej w nasadzie dalszej kości udowej	4
Ocena rozwoju zaburzeń wywołanych niedoborem hormonów płciowych i/lub stosowaniem leków u szczurów na podstawie badań histomorfometrycznych w kości o strukturze zbitej 1. Pomiar przyrostu trzonu kości piszczelowej i udowej na grubość od strony okostnej 2. Pomiar przyrostu trzonu kości piszczelowej i udowej na grubość od strony jamy szpikowej	4
Ocena rozwoju zaburzeń wywołanych niedoborem hormonów płciowych i/lub stosowaniem leków u szczurów na podstawie badań histomorfometrycznych w kości o strukturze zbitej 1. Pomiar powierzchni przekroju poprzecznego kory trzonu kości długich 2. Pomiar powierzchni przekroju poprzecznego jamy szpikowej w trzonie kości długich 3. Wyznaczenie stosunku powierzchni jamy szpikowej do całego trzonu kości	4
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków omawianych w semestrze VII (kolokwium zaliczeniowe – zaliczenie praktyczne)	4
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków omawianych w semestrze VIII (kolokwium zaliczeniowe – zaliczenie praktyczne)	4
21. Literatura	
Podstawowa 1. Janiec W. (red.) Kompendium farmakologii. Wyd. V uaktualnione i rozszerzone. PZWL, Warszawa 2021.	

Uzupełniająca

1. Korbut R. (red.) Farmakologia. Wyd. II uaktualnione i rozszerzone. PZWL, Warszawa 2017.
2. Mutschler E. i wsp. Farmakologia i toksykologia. Wyd. IV. MedPharm Polska, Wrocław 2016.
3. Janiec W. (red.) Farmakodynamika. Podręcznik dla studentów farmacji. PZWL, Warszawa 2008.
4. Brunton L.L, Lazo J.S., Parker K.L /Red. Farmakologia Goodmana i Gilmana. Wyd. I. Wydawnictwo Czelej Sp. z o.o., Lublin 2007.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Technologia Postaci Leku II

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: IV	**5. Semestr:** VII – VIII
6. Nazwa przedmiotu: Technologia postaci leku II	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Przygotowanie studenta do samodzielnego zaprojektowania i wykonania stałych, półstałych i płynnych postaci leku. Przygotowanie do odbycia praktyki wakacyjnej w aptece szpitalnej i przemyśle farmaceutycznym. Zaznajomienie studentów z technologiami wytwarzania leków w tym leków jałowych na skalę laboratoryjną i przemysłową. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: C.W5., C.W25., C.W15., C.W26., C.W31., C.W22., C.W29., C.W30., C.W32., C.W6., C.W34., C.W8., C.W9., C.W35., C.W36. w zakresie umiejętności student potrafi: C.U4., C.U5., C.U14., C.U20., C.U21., C.U15., C.U19., C.U25., C.U28., C.U26., C.U7., C.U34., C.U8. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.2, 1.3.7, 1.3.8	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**135**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**9**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny/wejściówka -pytania otwarte, krótkie ustrukturyzowane pytania. Sprawdzian ustny. Kolokwium pisemny – pytania otwarte, krótkie ustrukturyzowane pytania. Test wielokrotnego wyboru (MCQ) Egzamin pisemny – pytania otwarte, krótkie ustrukturyzowane pytania lub egzamin ustny	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku, ul. Kasztanowa 3, 41-200 Sosnowiec, bdolinska@sum.edu.pl
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: prof. dr hab. n. farm. Barbara Dolińska e-mail: bdolinska@sum.edu.pl

14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:
Uzyskanie zaliczenia z przedmiotów:
-Technologia Postaci Leku I
- warunkujących dopuszczenie do TPLI
- praktyka w aptece ogólnodostępnej

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Surowce farmaceutyczne, aparatura kontrolno-pomiarowa, odzież ochronna, rzutnik multimedialny, komputer, autorskie prezentacje multimedialne, tablica
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala wykładowa, sala seminaryjna, sala ćwiczeń
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku godziny konsultacji wg grafiku prowadzących zajęcia

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna nazewnictwo, skład, strukturę, właściwości i wymagania farmakopealne stałych i pozajelitowych postaci leku. Zna teoretyczne podstawy zależności pomiędzy stosowaną substancją leczniczą a substancjami pomocniczymi i postacią leku	C.W5 C.W25 C.W15 C.W26
P_W02	Zna metody prawidłowego sporządzania stałych i płynnych postaci leku w skali laboratoryjnej i przemysłowej w tym w warunkach aseptycznych oraz zasady pracy urządzeń do ich wytwarzania. Zna rodzaje opakowań i systemów dozujących, w celu zapewnienia wymaganej jakości postaci leku	C.W31 C.W22 C.W29 C.W30 C.W32
P_W03	Zna i rozumie metody badań oceny jakości postaci leku. Zna problematykę leków sfałszowanych.	C.W6 C.W34 C.W9
P_W04	Zna i rozumie czynniki wpływające na trwałość leku, procesy jakim może podlegać lek podczas przechowywania, oraz metody badania trwałości produktów leczniczych	C.W8 C.W35
P_W05	Zna zakres badań chemiczno-farmaceutycznych wymaganych do dokumentacji rejestracyjnej produktu leczniczego	C.W36
P_U01	Nabył praktyczną wiedzę w zakresie wykonywania różnych postaci leku – ich rodzajów, technologii, zastosowania i oceny ich jakości	C.U4 C.U5 C.U14 C.U20 C.U21
P_U02	Projektuje prawidłowy sposób sporządzania postaci leku, dobiera optymalne warunki procesu technologicznego, sporządza jego dokumentacje. Ocenia ryzyko wystąpienia złej jakości produktu leczniczego i wyrobu medycznego oraz konsekwencji klinicznych.	C.U15 C.U19 C.U25 C.U28 C.U26
P_U03	Potrafi przeanalizować wyniki uzyskanych badań oraz je zinterpretować i przedstawić w postaci sprawozdania.	C.U7 C.U34
P_U04	Potrafi wykrywać na podstawie obserwacji produktu leczniczego jego wady kwalifikujące się do zgłoszenia do organu właściwego w sprawach nadzoru nad bezpieczeństwem stosowania produktów leczniczych	C.U8

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**45**
W1. Postać leku i jej funkcje.	

W2. Granulaty. Substancje pomocnicze stosowane w procesie granulowania. Granulacja na mokro i na sucho. Lepiszcza do granulacji, granulaty musujące, powlekane. Peletki. Badanie granulatów.	2
W3. Tabletki. Rodzaje tabletek. Budowa tabletkarek i urządzeń pomocniczych. Teoretyczne podstawy tabletkowania. Podstawowe błędy przy tabletkowaniu. Badanie tabletek.	2
W4. Powlekanie tabletek. Drażowanie cukrowe i powlekanie tworzywami sztucznymi. Substancje powlekające.	2
W5. Kapsułki żelatynowe i inne rodzaje kapsułek. Metody wytwarzania i napełniania. Badanie kapsułek.	2
W6. Kolokwium cz.I.	2
W7. Stałe postaci leku o przedłużonym uwalnianiu. Metody otrzymywania i kontroli. cz.I	2
W8. Stałe postaci leku o przedłużonym uwalnianiu. Metody otrzymywania i kontroli. cz.II	2
W9. Systemy terapeutyczne - infuzyjne, doustne.	2
W10. Systemy wielokompartmentowe.	2
W11. Kolokwium cz.II.	2
W12. Typy leków parentalnych i ich wymagania. Pomieszczenia do produkcji aseptycznej.	3
W13. Leki do wstrzykiwań (iniekcje).	2
W14. Zawiesiny do podawania parenteralnego.	2
W15. Kolokwium cz.III	2
W16. Płyny do wlewów (infuzje) cz.I. Płyny do wlewów (infuzje) cz.II.	2
W17. Płyny infuzyjne do specjalnego stosowania. Płyny do dializ.	2
W18. Płyny do perfuzji i przechowywania narządów.	2
W19. Żywienie pozajelitowe. Zasady sporządzania mieszanin żywieniowych.	2
W20. Warunki sporządzania leków parenteralnych. Kontrola leków parenteralnych. Trwałość postaci leku.	2
W21. Kolokwium cz. IV	2
W22. Kolokwium obliczeniowe cz.V	2
20.2. Seminaria	**30**
S1. Postacie leku. Charakterystyka substancji pomocniczych stosowanych w technologii farmaceutycznej. Wiadomości ogólne o granulatach, tabletkach. Metody granulowania. Procesy jednostkowe i aparatura stosowana w technologii granulowania i tabletkowania.	2
S2. Metody kontroli granulatów. Tabletkowanie z uwzględnieniem granulacji. Tabletkowanie bezpośrednie. Rodzaje tabletkarek. Podział tabletek w zależności od drogi podania. Zjawiska fizyczne zachodzące podczas tabletkowania. Podstawowe błędy podczas tabletkowania.	2
S3. Kontrola jakości tabletek. Tabletki powlekane. Stałe postacie leku o opóźnionym i przedłużonym uwalnianiu. Tabletki szybkodziałające. Opakowania i przechowywanie granulatów i tabletek.	2
S4. Kapsułki żelatynowe. Metody kontroli kapsułek. Kapsułkarki. Nowoczesne postacie leków: mikro- i nanokapsułki, mikrosfery, tabletki pływające.	2
S5. Metody badania dostępności farmaceutycznej z różnych postaci leków. Metodyka badania. Aparaty i płyny do uwalniania. Definicje i podstawowe pojęcia.	2
S6. Preparaty wielokompartmentowe, preparaty szybkodziałające, systemy terapeutyczne, postacie bioadhezyjne. Analiza kinetyki uwalniania z różnych doustnych postaci leku.	2
S7. Dyskusja dotycząca rozwiązań problemów technologicznych w procesie otrzymywania stałych postaci leku . Podsumowanie wiedzy jaką studenci przyswoili w trakcie realizacji zajęć dydaktycznych.	3
S8. Receptura aseptyczna - metody wyjaławiania, kontrola skuteczności procesów wyjaławiania, pomieszczenia do pracy aseptycznej, stosowane rozpuszczalniki,	2

surowce. Rozpuszczanie, sposoby zwiększania rozpuszczalności substancji leczniczej w wodzie. Leki do wstrzykiwań. Pojemniki: ampułki i fiolki	
S9. Płyny infuzyjne. Sporządzanie roztworów i zawiesin do podawania pozajelitowego. Płyny uzupełniające objętość utraconej krwi. Płyny stosowane w zaburzeniach gospodarki wodno-elektrolitowej. Mieszaniny do żywienia pozajelitowego. Płyny stosowane w niedoborze potasu. Obliczenia z zakresu terapii wodno-elektrolitowej.	2
S10. Płyny stosowane w dializoterapii. Płyny wyrównawcze stosowane w zaburzeniach równowagi kwasowo-zasadowej. Wybrane problemy technologiczne w preparatyce leków pozajelitowych. Leki parenteralne o przedłużonym działaniu. Kontrola leków pozajelitowych. Obliczenia z zakresu doprowadzania roztworów do izoosmotyczności.	2
S11. Receptura płynów do perfuzji i przechowywania narządów. Podstawa prawna przygotowywania leków do przechowywania narządów w Polsce. Zasady działania Centrum Organizacyjno-Koordynacyjnego ds. transplantacji "Poltransplantu". Procedury przygotowywania płynów. Dokumentacja (recepta, etykieta). Kontrola jakości.	2
S12. Receptura mieszanin do żywienia pozajelitowego – skład, zasady sporządzania oraz trwałość.	2
S13. Trwałość postaci leku. Charakter zmian zachodzący podczas przechowywania leku. Metody stabilizacji postaci leku. Metody określenia trwałości leku i ich warunki przeprowadzania. Obliczenia kinetyki rozkładu substancji czynnej.	2
S14. Dyskusja dotycząca rozwiązań problemów technologicznych w procesie otrzymywania pozajelitowych postaci leku . Podsumowanie wiedzy jaką studenci przyswoili w trakcie realizacji zajęć dydaktycznych.	3
20.3. Ćwiczenia	**60**
C1. Kontrola substancji pomocniczych. Sporządzanie granulatów jako postaci leku , sporządzanie granulatów do tabletkowania na drodze mokrej i suchej. Obliczanie stężeń.	5
C2. Kontrola granulatów. Przygotowanie sporządzonych granulatów do tabletkowania. Pokaz obsługi tabletkarki . Tabletkowanie po wcześniejszej granulacji i bezpośrednie. Obliczanie wydajności procesu granulacji i tabletkowania.	5
C3. Kontrola jakości tabletek. Badanie wpływu rodzaju wypełniaczy i substancji wiążących na właściwości fizyko-chemiczne otrzymanych tabletek. Sporządzenie tabletek o przedłużonym działaniu.	5
C4. Badanie dostępności farmaceutycznej z tabletek metodą łopatkową. Ocena wpływu rodzaju wypełniacza i substancji wiążącej na szybkość uwalniania substancji leczniczej. Obliczanie kinetyki uwalniania substancji czynnej.	5
C5. Sporządzanie preparatu kapsułkowego. Napełnianie kapsułek przy użyciu kapsułkarki. Kontrola kapsułek żelatynowych. Sporządzanie drażetek.	5
C6. Ćwiczenia odróbkowe ze stałych postaci leku.	5
C7. Sporządzanie iniekcji roztworów substancji łatwo utleniających się. Ampułkowanie.	5
C8. Badanie trwałości iniekcji z witaminą C w roztworze wodnym.	5
C9. Sporządzanie zawiesin do podawania parenteralnego.	5
C10. Sporządzanie prostych płynów do wlewów.	5
C11. Sporządzanie wieloelektrolitowych płynów do wlewów. Sporządzanie płynów do specjalnego stosowania: płynów do dializ, płynów do perfuzji i przechowywania narządów. Problemy technologiczne w preparatyce leków pozajelitowych.	5
C12. Ćwiczenia odróbkowe z pozajelitowych postaci leku.	5
21. Literatura	
Podstawowa 1. „Przewodnik do zajęć praktycznych z technologii wybranych stałych postaci leku” pod redakcją F. Ryszki, Wyd. SUM 2016. 2. Farmacja Stosowana: Technologia Postaci Leku. Pod redakcją naukową: Małgorzata Sznitowska, Warszawa: PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2018. 3. Farmakopea Polska XI	

Uzupełniająca

1. Dostępność farmaceutyczna i biologiczna leków. Janicki S., Sznitowska M., Zieliński W. Ośrodek Informacji Naukowej "Polfa" Sp.zo.o, Warszawa 2001
2. Bauer H.B., K. H. Fromming, C. Fuhrer. Technologia postaci leku z elementami biofarmacji. Red. J.Pluta MedPharm 2012
3. Renata Jachowicz. Postać leku. Optymalizacja leków doustnych i do oczu w nowoczesnej technologii farmaceutycznej. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2013
4. Ciszewska-Jędrasik M., Pertkiewicz M.: Mieszaniny do żywienia pozajelitowego. Standardy postępowania i zalecenia dla farmaceutów. PZWL, Warszawa 2006
5.Podstawy trwałości leków. Pawełczyk E., Herman T.PZWL Warszawa 1982
6.J. T. Piechocki, K. Thoma. Pharmaceutical photostability and stabilization technology. Drugs and the pharmaceutical sciences 2007
7. I. R Berry. The pharmaceutical regulatory process. Drugs and the pharmaceutical sciences 2007.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: IV	**5. Semestr: VII**
6. Nazwa przedmiotu: Farmakoepidemiologia	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Epidemiologia w ujęciu historycznym. Opanowanie podstawowej wiedzy z dziedziny higieny i epidemiologii, pojęcia zdrowia i choroby. Ocena stanu zdrowia ludności, porównanie częstotliwości występowania zjawisk zdrowotnych, mierniki stanu zdrowia populacji, wskaźniki zdrowia - umieralność, zachorowalność, zapadalność, chorobowość. Źródła informacji o stanie zdrowia ludności. Typy badań epidemiologicznych. Umiejętność stosowania metod epidemiologicznych w rozwiązywaniu wieloczynnikowej etiologii zjawisk zdrowotnych, problemów prawdopodobieństwa i zmienności mierzonych cech zdrowotnych. Farmakoepidemiologia – definicje i cele. Metodologia oceny wpływu leków na stan zdrowia populacji. Bezpieczeństwo leków, monitorowanie działań niepożądanych. Zadania farmaceutów w zakresie monitorowania stosowania leków w populacji. Poznanie zagadnień higieny środowiskowej z rozgraniczeniem na środowisko naturalne i antropogeniczne. Analiza skutków antropopresji w obszarach: atmosfery, litosfery i hydrosfery w kontekście zdrowia człowieka. Zagadnienia promocji zdrowia i profilaktyki prozdrowotnej. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W24., E.W25., E.W26., E.W30. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U20., E.U26., E.U29. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.2, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Odpowiedź ustna, esej, tematyczna prezentacja podanego zagadnienia, sprawdzian pisemny, pytania opisowe, otwarte/problemowe	*
W zakresie umiejętności	Odpowiedź ustna, esej, tematyczna prezentacja podanego zagadnienia, dyskusja, sprawdzian pisemny, pytania opisowe, otwarte/problemowe	*
W zakresie kompetencji	Odpowiedź ustna, dyskusja, obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Toksykologii i Bioanalizy 41-200 Sosnowiec ul. Ostrogórska 30 Tel: 32 364 13 47, e-mail: bioanaliza@sum.edu.pl strona www.biotoks.sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Prof. dr hab. n. med. Jerzy Stojko, jstojko@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Wiedza z biologii człowieka, anatomii i fizjologii człowieka, ochrony środowiska, statystyki medycznej, toksykologii**.**	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Laptop, rzutnik, dane statystyczne dotyczące stanu zdrowia populacji, publikacje z tematyki epidemiologii i farmakoepidemiologii.
17. Miejsce odbywania się zajęć	Katedra i Zakład Toksykologii i Bioanalizy 41-200 Sosnowiec ul. Ostrogórska 30
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Toksykologii i Bioanalizy 41-200 Sosnowiec ul. Ostrogórska 30

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna i rozumie znaczenie wskaźników zdrowotności populacji.	E.W24.
P_W02	Zna i rozumie zasady prowadzenia różnych rodzajów badań o charakterze epidemiologicznym.	E.W.25
P_W03	Zna i rozumie zasady monitorowania bezpieczeństwa produktów leczniczych po wprowadzeniu ich do obrotu.	E.W26.
P_W04	Zna i rozumie zasady promocji zdrowia, jej zadania oraz rolę farmaceuty w programowaniu zdrowego stylu życia.	E.W30.
P_U01	Potrafi oceniać i interpretować wyniki badań epidemiologicznych i wyciągać z nich wnioski oraz wskazywać podstawowe błędy pojawiające się w tych badaniach.	E.U20.
P_U02	Potrafi brać udział w działaniach na rzecz promocji zdrowia i profilaktyki.	E.U26.
P_U03	Potrafi porównać częstotliwość występowania zjawisk zdrowotnych oraz wyliczać i interpretować wskaźniki zdrowotności populacji.	E.U29.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**15**
Pojęcie higieny i epidemiologii – zadania i działy.	2
Piony medycyny.	2
Etapy prewencji i rodzaje adaptacji populacji ludzkiej.	2
Pozytywne czynniki środowiskowe mające wpływ na zdrowie populacji ludzkiej.	2
Negatywne czynniki środowiskowe mające wpływ na zdrowie populacji ludzkiej.	2
Czynniki ryzyka chorobowego.	2
Czynniki ryzyka chorobowego.	3
20.2. Seminaria	**0**
20.3. Ćwiczenia	**15**
Epidemiologia w ujęciu historycznym. Typy badań epidemiologicznych.	2
Zasady przeprowadzania i organizacji badań opisowych, analitycznych i eksperymentalnych z udziałem ludzi.	2

Ocena stanu zdrowia ludności, porównanie częstotliwości występowania zjawisk zdrowotnych, mierniki stanu zdrowia populacji, źródła informacji o stanie zdrowia ludności.	2
Metody epidemiologiczne w rozwiązywaniu wieloczynnikowej etiologii zjawisk zdrowotnych.	2
Promocja zdrowia i działania profilaktyczne dla ochrony zdrowia populacji ze szczególnym uwzględnieniem badań przesiewowych. Warunki środowiskowe w aspekcie zdrowotnym.	2
Farmakoepidemiologia – definicje i cele. Bezpieczeństwo w zakresie stosowania leków. Metodologia oceny wpływu leków na stan zdrowia populacji, monitorowanie działań niepożądanych leków.	3
Epidemiologia i profilaktyka wybranych chorób cywilizacyjnych.	2

21. Literatura

W. Jędrychowski - Epidemiologia w medycynie klinicznej i w zdrowiu publicznym. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2010
J. Jośko-Ochojska: Higiena, epidemiologia i zdrowie publiczne. Podręcznik dla studentów Wydanie I; e-skrypt: (3,18 MB); SUM
Podstawy epidemiologii. Tłumaczenie pod redakcją prof. dr hab. med. Neonili Szeszeni-Dąbrowskiej [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/36838/6/8388261134_pol.pdf]
PZH Przegląd Epidemiologiczny – słownik [http://www.przeglepidemiol.pzh.gov.pl/slowniczek-terminow-epidemiologicznych]
Łagocka I., Maciejczyk A.: Nadzór nad bezpieczeństwem farmakoterapii. Pharmacovigilance. Wyd. OINPHARMA, Warszawa, 2008.
Bzdęga J, Gębska-Kuczerowska A.: Epidemiologia w zdrowiu publicznym, Wyd. PZWL, Lublin 2010.
Raport pt. "Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania" - Narodowy Instytut Zdrowia.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Diagnostyczne Aspekty Opieki Farmaceutycznej

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: IV	**5. Semestr: VII**
6. Nazwa przedmiotu: Diagnostyczne aspekty opieki farmaceutycznej	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Przygotowanie studentów do realizacji opieki farmaceutycznej w aptece ogólnodostępnej, poprzez omówienie postępów nauk medycznych i farmaceutycznych w dziedzinie diagnostyki chorób cywilizacyjnych, diagnostyki ciąży, odmienności wieku dziecięcego oraz wieku starczego, w kontekście analizy danych obiektywnych i subiektywnych uzyskiwanych od pacjentów oraz omówienie problemu wpływu leków na wyniki badań laboratoryjnych, celem umożliwienia rozpoznawania i eliminacji potencjalnych czy rzeczywistych problemów lekowych. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W8., E.W9., E.W10., E.W16., E.W17. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U6., E.U12., E.U14. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.4, 1.3.8	
9. liczba godzin z przedmiotu	**30**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja Egzamin praktyczny	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Farmacji Aptecznej, ul. Kasztanowa 3, 41-205 Sosnowiec, farmacja_apteczna@sum.edu.pl www.farmacja-apteczna.sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu:	

prof. dr hab. n. farm. Paweł Olczyk; e-mail: polczyk@sum.edu.pl	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Znajomość: struktury oraz funkcjonowania poszczególnych tkanek, układów i narządów; podstawowych zjawisk fizykochemicznych oraz ich implikacji dla wybranych procesów biochemicznych; diagnostyki chorób; terminu dawka leku, metod podawania, indeksu terapeutycznego, docelowych miejsc działania substancji leczniczej, oddziaływań substancji leczniczej z receptorem, efektów działania leku, skutków ubocznych działania leku	

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Zeszyt do ćwiczeń, instrukcje szybkich testów diagnostycznych i aparatów diagnostycznych, biały fartuch
17. Miejsce odbywania się zajęć	Zakład Farmacji Aptecznej, Wydział Farmaceutyczny w Sosnowcu, ul. Kasztanowa 3, 41-209 Sosnowiec
18. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Farmacji Aptecznej, Wydział Farmaceutyczny w Sosnowcu, ul. Kasztanowa 3, 41-209 Sosnowiec, godzina konsultacji ustalana na pierwszych ćwiczeniach z przedmiotu

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Student zna i rozumie zasady dokumentowania opieki farmaceutycznej w zakresie diagnostyki medycznej oraz pojęcia związane z opieką farmaceutyczną.	E.W8.
P_W02	Student zna i rozumie zasady monitorowania skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii pacjenta w procesie opieki farmaceutycznej w oparciu o badania w zakresie diagnostyki medycznej.	E.W9.
P_W03	Student zna i rozumie zasady indywidualizacji farmakoterapii uwzględniające różnice w farmakoterapii pacjentów przewlekle chorych w oparciu o wyniki diagnostyki medycznej.	E.W10.
P_W04	Student zna i rozumie problematykę uzależnienia od leków i innych substancji oraz rolę farmaceuty w edukacji pacjentów dotyczącej zwalczania uzależnień oraz stosowania testów diagnostycznych	E.W16.
P_W05	Student zna i rozumie zasady użycia leku w zależności od postaci leku, a także rolę farmaceuty w zakresie edukacji pacjenta dotyczącej różnic w farmakoterapii zależnie od rodzaju opakowania i systemu dozującego.	E.W17.
P_U01	Student potrafi stosować wiedzę biochemiczną do samodzielnego monitorowania wybranych parametrów klinicznych w oparciu o samodzielną diagnostykę medyczną.	E.U6.
P_U02	Student potrafi identyfikować drobnoustroje na podstawie cech morfologicznych oraz właściwości fizjologicznych w oparciu o wyniki badań diagnostycznych.	E.U12.
P_U03	Student potrafi badać i oceniać aktywność środków przeciwdrobnoustrojowych w oparciu o samodzielną diagnostykę medyczną.	E.U14.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**15**
Diagnostyczne aspekty opieki farmaceutycznej – zaburzenia metabolizmu glukozy.	2
Diagnostyczne aspekty opieki farmaceutycznej – zespół metaboliczny.	2
Diagnostyka uzależnienia od alkoholu.	1

Diagnostyczne aspekty opieki farmaceutycznej – wybrane zaburzenia czynności tarczycy.	2
Diagnostyczne aspekty opieki farmaceutycznej – wybrane zaburzenia czynności nerek.	2
Diagnostyczne aspekty opieki farmaceutycznej – nadwrażliwości (alergie).	2
Diagnostyczne aspekty opieki farmaceutycznej – osteoporoza.	2
Diagnostyczne aspekty opieki farmaceutycznej w wybranych schorzeniach przewodu pokarmowego.	2
20.2. Seminaria	**0**
20.3. Ćwiczenia	**15**
Diagnostyczne aspekty opieki farmaceutycznej u kobiet w ciąży.	2
Diagnostyczne aspekty opieki farmaceutycznej w menopauzie i andropauzie.	2
Diagnostyczne aspekty opieki farmaceutycznej u osób z chorobami metabolicznymi.	2
Diagnostyczne aspekty opieki farmaceutycznej u osób z nadciśnieniem.	2
Diagnostyczne aspekty opieki farmaceutycznej u osób z astmą i alergią.	2
Diagnostyczne aspekty opieki farmaceutycznej u osób z chorobą wrzodową.	2
Diagnostyczne aspekty opieki farmaceutycznej w uzależnieniach.	2
Zaliczenie.	1

21. Literatura

1. Aktualnie obowiązujące akty prawne
2. Materiały załączone do zajęć lub publikowane na stronie Zakładu, w zakładce przedmiotu
3. Instrukcje do testów
4. Kokot F., Kokot S.: Badania laboratoryjne. Zakres norm i interpretacja. PZWL, W-wa 2011
5. Dembińska-Kieć A., Naskalski J.W.(red): Diagnostyka Laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Edra Urban&Partner Wrocław, 2017.
6. Farmaceutyczne i medyczne czasopisma – polsko i angielsko języczne.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Biotransformacja i metabolizm leku

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: IV	**5. Semestr:** VIII
6. Nazwa przedmiotu: Biotransformacja i metabolizm leku	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Zapoznanie z procesami chemicznymi i biochemicznymi, jakim podlegają substancje lecznicze (S.L.) w organizmie człowieka. Enzymologia I, II i III fazy przemian S.L. Znaczenie kliniczne czynników dziedzicznych, m.in. polimorfizmów genów determinujących cechy fenotypowe związane z biotransformacją/metabolizmem S.L. w kontekście optymalizacji farmakoterapii. Wpływ czynników fizjologicznych, patologicznych i środowiskowych (z uwzględnieniem stylu życia i udziału flory jelitowej) na skuteczność i bezpieczeństwo stosowania leków w aspekcie procesów aktywacji i detoksykacji S.L. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: D.W4., D.W6., D.W7., D.W8., D.W19., D.W22., D.W24., D.W35. w zakresie umiejętności student potrafi: D.U10., D.U12., D.U13., D.U15., D.U17., D.U19., D.U28., D.U29., D.U30 w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.2, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.10	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**90**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**6**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja Egzamin praktyczny	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Biofarmacji, ul. Jedności 8, 41-200 Sosnowiec, 32 364 12 48; www.biofarmacja.sum.edu.pl
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: dr hab. n. farm. Alicja Zajdel; azajdel@sum.edu.pl
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

Znajomość zagadnień związanych z losami leków opisanych przez procesy wchłaniania, dystrybucji i eliminacji oraz strukturą chemiczną związków farmakologicznie aktywnych.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Materiały dydaktyczne do seminariów zamieszczone na stronie www.biofarmacja.sum.edu.pl; instrukcje do ćwiczeń: aparatura laboratoryjna na wyposażeniu pracowni
17. Miejsce odbywania się zajęć	w salach ogólnodostępnych Wydziału Nauk Farmaceutycznego SUM
18. Miejsce i godzina konsultacji	do uzgodnienia z osobami prowadzącymi zajęcia

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna i rozumie procesy, jakim powinna podlegać S.L. w organizmie oraz tłumaczy uwarunkowania fizjologiczne, patofizjologiczne i środowiskowe mogące wpływać na przebieg jej biotransformacji czy metabolizmu w aspekcie skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii.	D.W4. D.W6. D.W8. D.W22. D.W24.
P_W02	Identyfikuje problemy wzajemnego oddziaływania między lekami oraz między lekami a składnikami pożywienia na etapach wchłaniania (enzymy jelitowe i wątrobowe odpowiedzialne za efekt pierwszego przejścia) oraz biotransformacji/metabolizmu S.L. i wie jak tym problemom można zapobiec.	D.W7. D.W19. D.W24. D.W35.
P_U01	Analizuje mikrosomalne i pozamikrosomalne procesy, jakim podlega S.L. w organizmie człowieka oraz ocenia ich kliniczne znaczenie w aktywacji metabolicznej i detoksykacji.	D.U12. D.U17. D.U19.
P_U02	Ocenia wpływ poszczególnych czynników fizjologicznych, patologicznych i środowiskowych (z uwzględnieniem stylu życia i udziału flory jelitowej) na skuteczność i bezpieczeństwo stosowania leków oraz przedstawia mechanizmy tych oddziaływań w aspekcie biotransformacji/metabolizmu S.L.	D.U10. D.U13. D.U15. D.U28. D.U29. D.U30.
P_U03	Szacuje wpływ czynników dziedzicznych, m.in. polimorfizmów genów determinujących cechy fenotypowe związane z biotransformacją/metabolizmem S.L. w kontekście optymalizacji farmakoterapii.	D.U12. D.U13. D.U17. D.U19.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**30**
Charakterystyka przedmiotu oraz cele jego nauczania. Przedstawienie i omówienie harmonogramów: wykładów, zajęć seminaryjnych i laboratoryjnych, wymagań stawianych studentom, procedur zaliczania zajęć seminaryjnych i laboratoryjnych oraz warunków zaliczenia na ocenę przedmiotu.	2
Typy reakcji chemicznych I fazy i ich komórkowa i pozakomórkowa lokalizacja. Enzymy uczestniczące w I fazie biotransformacji substancji leczniczych (S.L.).	2
Charakterystyka białek CYP. Nomenklatura i klasyfikacja superrodziny CYP. Lokalizacja CYP w tkankach człowieka. Budowa i charakterystyka substratowa CYP. Przykłady najważniejszych typów reakcji katalizowanych przez CYP.	2
Cykl katalityczny CYP. Reduktazy w cyklu CYP. Cykl katalityczny reduktazy NADPH-cytochrom P450 (CPR). Rola CPR w przemianach S.L. Charakterystyka wybranych CYP.	2
Mechanizmy regulacji ekspresji i aktywności CYP. Aspekt kliniczny zmian aktywności CYP.	2

Istotne klinicznie polimorfizmy genów CYP biorących udział w biotransformacji/metabolizmie leków. Potencjalne przyczyny indywidualnych różnic w skuteczności i bezpieczeństwie farmakoterapii.	2
CYP jako biomarkery i potencjalne cele oddziaływania w chemoprewencji i terapii nowotworów. Zastosowania CYP w biotechnologii, projektowaniu i badaniach leków.	2
Mikrosomalne przemiany S.L. niezwiązane z CYP. Charakterystyka monooksygenaz flawinowych (FMO). Budowa i charakterystyka substratowa FMO. Przykłady najważniejszych typów reakcji katalizowanych przez FMO. Cykl katalityczny FMO. Reakcje I fazy niezwiązane z utlenianiem S.L. Procesy redukcji, hydrolizy, dehalogenizacji.	2
Pozamikrosomalne przemiany oksydacyjne S.L. Budowa, aktywność i charakterystyka substratowa m.in. dehydrogenazy alkoholowej, dehydrogenazy aldehydowej, oksydazy ksantynowej, oksydazy aldehydowej, oksydazy monoaminowej w aspekcie biotransformacji S.L.	2
II faza przemian biochemicznych S.L. Mechanizmy regulacji procesów II fazy biotransformacji. Glukuronidacja. Budowa i charakterystyka substratowa UDP-glukuronylotransferaz (UGT). Udział poszczególnych izoform UGT w biotransformacji leków. Interakcje z udziałem UGT, a skuteczność i bezpieczeństwo farmakoterapii. Glukuronidy, jako proleki. Reaktywne (toksyczne) produkty glukuronidacji S.L. lub jej metabolitów.	2
II faza przemian biochemicznych S.L. Sulfatacja. Budowa i charakterystyka substratowa sulfotransferaz (SULT). Udział poszczególnych izoform SULT w biotransformacji leków. Acetylacja - budowa i charakterystyka substratowa acetylotransferaz. Zmienność fenotypowa N- acetylotransferaz a bezpieczeństwo farmakoterapii. Metylacja.	2
Udział flory jelitowej w przemianach S.L. Enzymy mikroorganizmów jelitowych biorące udział w przemianach S.L. lub jej metabolitów.	2
Wpływ składników pokarmowych na aktywność enzymów I, II i III fazy biotransformacji. Interakcje między lekami a pożywieniem w fazie biotransformacji w aspekcie skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii.	2
Czynniki endogenne i egzogenne a aktywność enzymów I, II i III fazy biotransformacji. Wpływ wieku, płci, stylu życia, środowiska na przemiany S.L. w organizmie ludzkim.	2
Niepożądane reakcje na leki związane z procesem ich biotransformacji.	2
20.2. Seminaria	**30**
Podstawowe pojęcia i definicje z zakresu biotransformacji i metabolizmu leków. Biochemiczne podstawy procesu biotransformacji S.L. Znaczenie biotransformacji/metabolizmu z punktu widzenia farmakoterapii.	2
Metody badania przebiegu procesu biotransformacji i metabolizmu leków na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym oraz populacyjnym.	2
Biochemiczne parametry hepatodiagnostyczne istotne z punktu widzenia procesu biotransformacji i metabolizmu leków.	2
Przemiany biochemiczne determinujące działanie proleków.	2
Rola glutationu w przemianach komórkowych i pozakomórkowych. Reakcje sprzęgania ksenobiotyków z glutationem i aminokwasami.	2
Białka III fazy biotransformacji leków. Oporność wielolekowa i strategie przeciwdziałania	2
Rola, właściwości i przemiany biochemiczne wielonienasyconych kwasów tłuszczowych.	2
Biotransformacja wybranych leków stosowanych w terapii nadciśnienia.	2
Biotransformacja wybranych leków stosowanych w kardiologii.	2
Biotransformacja najczęściej stosowanych narkotycznych leków przeciwbólowych.	2
Biotransformacja wybranych leków przeciwdepresyjnych.	2
Biotransformacja wybranych niesteroidowych leków przeciwzapalnych.	2

Rola polimorfizmów genetycznych w metabolizmie leków przeciwnowotworowych.	2
Biotransformacja wybranych leków stosowanych w terapii cukrzycy oraz dyslipidemii.	2
Sprawdzenie umiejętności przewidywania przemian S.L. z uwzględnieniem wpływu cech fenotypowych człowieka oraz czynników fizjologicznych, patologicznych i środowiskowych w kontekście optymalizacji i bezpieczeństwa farmakoterapii.	2
20.3. Ćwiczenia	**30**
Oznaczanie metabolitów bakterii kwasu mlekowego w materiale biologicznym i preparatach farmaceutycznych.	5
Oznaczanie glutationu jako markera mikrosomalnej przemiany paracetamolu.	5
Wpływ sulfasalazyny na aktywność transferazy glutationowej (GST) w komórkach Caco-2.	5
Oznaczanie metabolitów paracetamolu w materiale biologicznym.	5
Określenie aktywności NADPH zależnej reduktazy cytochromu P450 (CPR) metodą spektrofotometryczną przy wykorzystaniu 3-(4,5-dimetylo-2-tiazolilo)-2,5-difenylotetrazolu bromku (MTT).	5
Prowadzenie hodowli komórkowych, jako eksperymentalnego modelu badania biotransformacji leków.	5

21. Literatura

1. Biochemiczne i molekularne podstawy biotransformacji ksenobiotyków. M. Cichocki, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego, Poznań 2015.
2. Drug metabolism in drug design and development. Ed. D. Zhang, M. Zhu. G. Humphreys, Wiley-interscience, 2007
3. Enzyme systems that metabolise drugs and other xenobiotics. Ed. Costas loannides, John Wiley&Sons,LTD 2002
4. Hydrolysis in drug and prodrug metabolism. Ed. B. Testa, J. M. Mayer, Wiley-VCH, 2003,
5. Aktualne publikacje związane z tematyką przedmiotu.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Farmacja Kliniczna I

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: IV	**5. Semestr:** VIII
6. Nazwa przedmiotu: Farmacja kliniczna I	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Opanowanie teoretycznych i praktycznych zagadnień w zakresie wykonywania usług farmaceutycznych według najwyższych standardów realizacji i współuczestniczenia w zakresie efektywnej decyzji terapeutycznej w praktyce klinicznej. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W1., E.W3., E.W6., E.W7., E.W8., E.W9., E.W10., E.W11.,E.W12., E.W13., E.W14., E.W15., E.W19., E.W22., E.W23., E.W26. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U1., E.U2., E.U3., E.U4., E.U7., E.U10., E.U11., E.U12., E.U13., E.U14., E.U15., E.U17., E.U18., E.U23., E.U24., E.U25., E.U26., E.U27., E.U30., E.U31. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.9, 1.3.10	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**60**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**4**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Prezentacja Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Farmacji Aptecznej, 41-200 Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3, farmacja_apteczna@sum.edu.pl
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: prof. dr hab. n. farm Paweł Olczyk; polczyk@sum.edu.pl

14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

Zna zasady przestrzegania tajemnicy zawodowej oraz ochrony danych osobowych pacjentów, prezentuje postawę zgodną z zasadami etyki studenta oraz odnosi się z szacunkiem do personelu szpitala.

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Komputer, programy komputerowe „AMMS" oraz „CATO", zestaw awaryjny – omówienie użycia, wyroby medyczne do przygotowywania leków wraz z fiolkami pokazowymi (nie zawierającymi cytostatyków!!!), środki ochrony indywidualnej, środek do dezynfekcji, lampa UV stosowana celem sprawdzenia poprawności procesu przygotowania rąk do pracy w warunkach jałowych.
17. Miejsce odbywania się zajęć	Uniwersyteckie Centrum Kliniczne im. prof. K. Gibińskiego SUM ul. Ceglana 35 40-514 Katowice
18. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Farmacji Aptecznej

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna zasady organizacji oraz funkcjonowania aptek szpitalnych, organizacji obrotem produktami leczniczymi oraz wyrobami medycznymi w lecznictwie zamkniętym. Zapoznał się z tematyką procedur szpitalnych.	E.W1, E.W3, E.W6, E.W7,
P_W02	Rozumie znaczenie charakterystyki produktu leczniczego, stabilności mikrobiologicznej i fizykochemicznej, wyboru medycznego w optymalizacji farmakoterapii.	E.W8, E.W11
P_W03	Zna rolę farmaceuty w prowadzeniu badań klinicznych.	E.W22, E.W23
P_W04	Aktywnie monitoruje i raportuje niepożądane działania leków, wdraża działania prewencyjne, aktywnie uczestniczy w pracach zespołu terapeutycznego oraz współpracuje z lekarzem, pielęgniarką oraz diagnostą laboratoryjnym w celu wyboru optymalnego sposobu leczenia pacjenta.	E.W9, E.W10, E.W13, E.W14, E.W15, E.W19, E.W26
P_U01	Zna zasady współpracy farmaceuty i lekarza, które są podstawą bezpiecznej farmakoterapii z uwzględnieniem zagadnień dotyczących opracowywania receptariusza szpitalnego oraz standardów terapeutycznych w celu optymalizacji farmakoterapii.	E.U7, E.U23, E.U27,
P_U02	Zana zasady bezpiecznego przygotowywania produktów leczniczych w dawkach dziennych w tym preparatów cytostatycznych oraz do żywienia pozajelitowego.	E.U4, EU10, E.U15, E.U16, E.U31

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**15**
Zadania Farmacji Klinicznej.	2
Organizacja pracy z cytostatykami.	4
Terapia żywieniowa dojelitowa.	2
Terapia żywieniowa pozajelitowa.	2
Jak skutecznie i bezpiecznie zarządzać lekiem w szpitalu?	2
Opieka farmaceutyczna w szpitalu.	3
20.2. Seminaria	**15**
Organizacja pracy w Aptece Szpitalnej – Zapoznanie studentów z pomieszczeniami apteki szpitalnej oraz obowiązkami na poszczególnych stanowiskach pracy. Omówienie obowiązujących procedur.	3

Pracownia Leku Cytostatycznego – przygotowanie leku cytostatycznego w oparciu o najwyższe standardy bezpieczeństwa.	3
Dobra Praktyka Wytwarzania w Aptekach Szpitalnych – wdrażanie procedur zapewnienia jakości w zakresie sporządzania preparatów farmaceutycznych w oparciu o wymogi Farmakopei XI.	3
Receptariusz Szpitalny jako racjonalizacja oraz wzrost bezpieczeństwa stosowania leków.	3
Rola Farmaceuty w Komitecie Terapeutycznym.	3
20.3. Ćwiczenia	**30**
Nadzór farmaceuty nad bezpieczeństwem produktów leczniczych i wyrobów medycznych w szpitalu, kontrola apteczek oddziałowych oraz weryfikacja zleceń lekarskich.	6
Zatwierdzanie oraz weryfikacja zleceń lekarskich przy udziale systemu komputerowego AMMS oraz CATO	6
Prezentacja pracy na otwartych oraz zamkniętych systemach do transferu leków cytostatycznych, zestaw awaryjny – instruktaż postępowania w przypadku skażenia cytostatykiem.	6
Klasyfikacja ATC na przykładzie wybranych grup produktów leczniczych stosowanych w lecznictwie szpitalnym.	6
Opieka farmaceutyczna w praktyce klinicznej.	6

21. Literatura

1. USTAWA z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne. Dz.U.2019.499;
2. USTAWA z dnia 29 lipca 2005 r. o Przeciwdziałaniu Narkomanii. Dz.U.2019.852;
3. USTAWA z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej. Dz.U.2018.2190;
4. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 11 września 2006 r., w sprawie środków odurzających, substancji psychotropowych, prekursorów kategorii 1 i preparatów zawierających te środki lub substancje. Dz.U.2015.1889;
5. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 18 października 2002 r., w sprawie podstawowych warunków prowadzenia apteki, Dz.U.2002.187.1565;
6. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 30 września 2002 r., w sprawie szczegółowych wymogów, jakim powinien odpowiadać lokal apteki, Dz.U.2002.171.1395;
7. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 9 listopada 2015 r., w sprawie wymagań Dobrej Praktyki Wytwarzania, Dz.U.2019.728;
8. USTAWA z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych. Dz.U.2019.1781;
9. ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych);
10. USTAWA z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Dz.U.2019.701;
11. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 5 października 2017 r., w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z odpadami medycznymi, Dz.U.2017.1975;
12. Rokicki P. Receptura cytostatyków. Aptekarz Polski, 2017; 6:1-5.;
13. Chmal-Jagiełło K., Jankowiak-Gracz H., Bicz M., Korczowska E., Bochniarz M. Standardy jakościowe w farmacji onkologicznej Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego wydanie IV, 2018r.;
14. Orzechowska-Juzwenko K. Farmakologia Kliniczna znaczenie w praktyce medycznej, Górnicki Wydawnictwo Medyczne, 2012r.;
15. Cieślicka A., Gębka M., Rząca M., Kocka K., Pietraszek A, Bartoszek A., Charzyńska-Gula M. Następstwa zdrowotne pracy w narażeniu na leki cytostatyczne w grupie zawodowej pielęgniarek i pielęgniarzy. Journal of Education, Health and Sport. 2016;6(9):566-574.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Farmakoterapia i informacja o lekach

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: IV	**5. Semestr:** VIII
6. Nazwa przedmiotu: Farmakoterapia i informacja o lekach	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Poznanie zjawisk i procesów, jakim podlega lek w organizmie człowieka, farmakoterapii klinicznej (w tym farmakoterapia wybranych schorzeń cywilizacyjnych), interakcji leków, działań niepożądanych i następstw długotrwałej farmakoterapii. Zapoznanie się z zasadami indywidualizacji farmakoterapii związanych z wiekiem pacjenta, stanami patologicznymi, czynnikami genetycznymi i środowiskowymi **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W8., E.W9., E.W10., E.W11., E.W12., E.W13., E.W14., E.W15., E.W22., E.W26. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U2., E.U5., E.U7., E.U8., E.U9., E.U12., E.U14., E.U16., E.U17. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.9, 1.3.10	
9. liczba godzin z przedmiotu	**75**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**5**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja Egzamin praktyczny	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Podstawowych Nauk Biomedycznych, 41-200 Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3, kpnb@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Prof. dr hab. n. med. Krzysztof Jonderko	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:	

Znajomość anatomii i fizjologii człowieka oraz podstaw farmakologii		
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM	
16. Materiały do zajęć	Komputery, rzutnik multimedialny, zdjęcia rtg, przezrocza, zdjęcia, plansze	
17. Miejsce odbywania się zajęć	Seminaria: Sosnowiec ul. Kasztanowa 3 Wykłady: Sosnowiec ul. Jagielońska 4	
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra Podstawowych Nauk Biomedycznych, Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3	
19. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Student rozumie zasady opieki farmaceutycznej oraz pojęcia z tym związane, a zwłaszcza dotyczące problemów i potrzeb pacjentów wymagających farmakoterapii	E.W8.
P_W02	Student posługuje się zasadami monitorowania skuteczności i zna zasady bezpieczeństwa farmakoterapii pacjenta	E.W9.
P_W03	Rozumie potrzebę indywidualizacji farmakoterapii uwzględniające różnice w działaniu leków spowodowane różnymi czynnikami (tak fizjologicznymi jak i chorobowymi)	E.W10.
P_W04	Potrafi korzystać ze źródeł naukowych informacji o lekach	E.W11.
P_W05	Potrafi posługiwać się standardami postępowania terapeutycznego *(evidence based)*	E.W12.
P_W06	Zna standardy terapeutyczne oraz wytyczne postępowania terapeutycznego	E.W13.
P_W07	Zna pojęcie zespołu terapeutycznego oraz miejsce farmaceuty i przedstawicieli innych zawodów medycznych w postępowaniu leczniczym	E.W14.
P_W08	Rozumie niebezpieczeństwa dotyczące niekontrolowanego stosowana leków przez pacjentów	E.W15.
P_W09	Zna podstawy prawne oraz zasady badań nad lekiem zarówno eksperymentalnych jak i z udziałem ludzi	E.W22.
P_W10	Zna zasady monitorowania bezpieczeństwa produktów leczniczych dopuszczonych do stosowania u ludzi	E.W26.
P_U01	Potrafi realizować recepty, używać narzędzi informatycznych, a także wyjaśniać zasady dotyczące wydawanego leku	E.U2.
P_U02	Umie zaprojektować, organizować i sprawować opiekę farmaceutyczną	E.U5.
P_U3	Umie współdziałać z lekarzem w konstruowaniu najkorzystniejszej dla pacjenta terapii w lecznictwie zamkniętym i otwartym	E.U7.
P_U4	Zna zasady dobierania leków bez recepty w sytuacjach niewymagających konsultacji lekarskiej	E.U8.
P_U5	Potrafi opracować harmonogram kontroli farmakoterapii	E.U9.
P_U6	Potrafi udzielić adekwatnej informacji pacjentowi dotyczącej zasad stosowania i innych informacji o leku	E.U12.

P_U7	Potrafi opracować i poprowadzić szkolenie pacjenta dotyczące stosowanej przez niego farmakoterapii oraz przygotowywać dla niego materiały edukacyjne	E.U14.
P_U8	Umie wyjaśnić problemy dotyczące indywidualizacji i optymalizacji farmakoterapii, a także zniwelować oddziaływanie różnych czynników na właściwości farmakokinetyczne i farmakodynamiczne leków	E.U16.
P_U9	Umie monitorować i raportować niepożądane działania leków, wdrażać działania zapobiegawcze, udzielać informacji związanych z możliwymi działaniami ubocznymi farmakoterapii	E.U17.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**30**
Metody oceny klinicznej leków i terapia kontrolowana u człowieka	3
Odczyny alergiczne na leki	2
Zasady farmakoterapii w laktacji	3
Farmakoterapia migreny	1
Farmakoterapia choroby nadciśnieniowej	4
Farmakologiczne wspomaganie leczenia otyłości	2
Leki immunotropowe: immunostymulujące i immunosupresyjne	2
Leki przeciwgrzybiczne	1
Leki przeciwkrwotoczne i przeciwkrzepliwe	1
Leczenie fibrynolityczne w zawale mięśnia sercowego	1
Leki przeciwwirusowe; rola wysoce aktywnej terapii przeciwretrowirusowej w farmakoterapii AIDS	2
Farmakoterapia grypy, atypowych zapaleń płuc i choroby przeziębieniowej	2
Farmakoterapia sepsy	2
Leki przeciwwymiotne i prokinetyczne; farmakoterapia czynnościowych chorób przewodu pokarmowego	2
Dieta a leki	2
20.2. Seminaria	**45**
Leki stosowane w chorobach układu ruchu	3
Leki przeciwuczuleniowe	3
Leki stosowane w chorobach gruczołu tarczowego	3
Leki stosowane w leczeniu cukrzycy	3
Leki stosowane w leczeniu zaparcia	3
Leki stosowane w chorobach układu krwiotwórczego	3
Leki stosowane w chorobach układu oddechowego	3
Leki stosowane w leczeniu dyslipidemii	3
Leki stosowane w leczeniu bieguki	3
Leki stosowane w leczeniu choroby refluksowej przełyku i choroby wrzodowej	3
Leki stosowane w chorobach nerek i dróg moczowych	3
Leki stosowane w leczeniu bezsenności	3
Leki stosowane w leczeniu depresji	3
Specyficzne działania toksyczne	3
Specyfika leczenia pediatrycznego i geriatrycznego	3
20.3. Cwiczenia	**0**

21. Literatura

1. Leki współczesnej terapii – wydanie XXI, 2017
2. W. Kostowski, Z. Herman. Farmakologia t. I i II, Wydawnictwo PZWL, wyd. 2011 dodruk 2010.
3. Pharmindex 2021

22. Kryteria oceny – szczegóły	
Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących. Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się. Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.	

Leki pochodzenia naturalnego

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: IV	**5. Semestr:** VIII
6. Nazwa przedmiotu: Leki pochodzenia naturalnego	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z podstawami fitoterapii różnych schorzeń, mechanizmami działania substancji roślinnych, ich działaniami niepożądanymi, przeciwwskazaniami oraz interakcjami z innymi lekami. Student zapoznaje się z zasadami projektowania preparatów roślinnych, metodami ich wytwarzania, kryteriami oceny jakości oraz zasadami wprowadzania na rynek. Przedmiot kształci studentów z zakresu doradztwa farmaceutycznego w fitoterapii i stosowaniu leku roślinnego. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: D.W25., D.W38., D.W39., D.W40., D.W41., D.W42., D.W43., D.W44. w zakresie umiejętności student potrafi: D.U29., D.U30., D.U31., D.U32., D.U33., D.U34., D.U35. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.6, 1.3.7	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**30**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**2**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte, zamknięte, testy wyboru, sprawdzian ustny	*
W zakresie umiejętności	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte, zamknięte, testy wyboru, sprawdzian ustny	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Farmakognozji i Fitochemii, ul. Jagiellońska 4, 41-200 Sosnowiec, farmafit@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu:	

Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Ilona Kaczmarczyk-Sedlak	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Student rozpoczynający naukę powinien posiadać wiedzę z przedmiotów: farmakognozja, technologia postaci leku i farmakologia. Student przede wszystkim powinien: - znać systematykę roślin leczniczych, - umieć przyporządkować roślinę do rodziny botanicznej na podstawie cech morfologicznych, - znać główne grupy związków pochodzenia roślinnego o działaniu leczniczym, - przyporządkować główne działania terapeutyczne do określonej grupy związków czynnych, - znać podstawowe postacie leku i sposoby ich otrzymywania, - znać podstawowe mechanizmy działania leków i typy interakcji, - płynnie posługiwać się łacińskim nazewnictwem schorzeń i działań leczniczych	

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Materiały przygotowane przez prowadzącego, podręczniki akademickie, ogólnoświatowa literatura naukowa
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala seminaryjna WNF w Sosnowcu, ul. Jagiellońska 4
18. Miejsce i godzina konsultacji	Pomieszczenia Katedry, ustalane w zależności od planu zajęć

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna pozycję i znaczenie fitoterapii w systemie medycyny konwencjonalnej, zastosowanie surowców oraz leków roślinnych w profilaktyce i terapii różnych jednostek chorobowych. Zna także zasady projektowania złożonych preparatów roślinnych z uwzględnieniem składu chemicznego surowców roślinnych, ich dawkowania, działań niepożądanych i interakcji z innymi lekami.	D.W38. D.W42.
P_W02	Zna produkty lecznicze pochodzenia roślinnego oraz wskazania terapeutyczne do ich stosowania.	D.W41.
P_W03	Zna kryteria oceny jakości roślinnych produktów leczniczych i suplementów diety, procedurę standaryzacji leku roślinnego, jej wykorzystanie w procesie rejestracji, zasady wprowadzania na rynek leczniczych produktów roślinnych i suplementów diety zawierających surowce roślinne. Zna problematykę badań klinicznych leków roślinnych.	D.W39. D.W42. D.W43
P_W04	Zna molekularne mechanizmy działania substancji pochodzenia roślinnego, ich metabolizm, dostępność biologiczną, zasady ich stosowania i dawkowania, toksyczność, skutki działań niepożą-danych, a także nowe osiągnięcia dotyczące leków roślinnych.	D.W40. D.W44.
P_W05	Zna surowce roślinne silnie i bardzo silnie działające, a także skład chemiczny, właściwości lecznicze i toksyczność roślin narkotycznych.	D.W25.
P_U01	Ocenia jakość produktów zawierających lecznicze surowce roślinne różnego pochodzenia i działanie określonego preparatu roślinnego na podstawie znajomości jego składu, projektuje skład preparatu roślinnego o określonym działaniu.	D.U32. D.U33. D.U34.
P_U02	Potrafi udzielać pacjentowi porad w zakresie stosowania, przeciwwskazań, interakcji i działań niepożądanych suplementów i leków pochodzenia naturalnego, w tym porad na temat interakcji leków z substancjami pochodzenia roślinnego.	D.U29. D.U30. D.U31. D.U35.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**

20.1. Wykłady	**15**
Rozwój i znaczenie fitoterapii w lecznictwie	1
Fitoterapia w świetle regulacji Unii Europejskiej i Polski	1
Problemy związane ze standaryzacją preparatów roślinnych	1
Problemy dotyczące badań nad lekiem roślinnym	1
Zasady wprowadzania na rynek leczniczych produktów roślinnych i suplementów diety zawierających surowce roślinne	1
Zasady tworzenia Charakterystyki Produktu Leczniczego i redagowanie ulotki informacyjnej o leku pochodzenia roślinnego	1 (e-learning)
Kompleksowość leku roślinnego i czynniki wpływające na jego aktywność	1
Działania niepożądane leków roślinnych	1
Dotychczas opisane interakcje fitoterapeutyków z lekami syntetycznymi i innymi lekami roślinnymi	1
Bezpieczeństwo stosowania fitoteraputyków w okresie ciąży	1 (e-learning)
Podstawy fitoterapii w pediatrii	1 (e-learning)
Fitoterapeutyki stosowane w schorzeniach układu pokarmowego	1
Fitoterapeutyki stosowane w schorzeniach oczu	1
Fitoterapeutyki jako afrodyzjaki	1
Środki odurzające pochodzenia roślinnego w świetle *Ustawy o przeciwdziałaniu narkomanii*	1 (e-learning)
Rozwój i znaczenie fitoterapii w lecznictwie	1
20.2. Seminaria	**15**
Fitoterapia zaburzeń metabolicznych	2
Zastosowanie fitoterapeutyków w chorobach reumatycznych i dermatologii	2
Fitoterapia w schorzeniach układu sercowo-naczyniowego	2
Fitoterapia w zaburzeniach miesiączkowania i menopauzie	2
Fitoterapia w andropauzie i schorzeniach układu moczowego	2
Fitoterapia w chorobach układu oddechowego oraz roślinne leki immunostymulujące	2
Fitoterapia w zaburzeniach funkcjonowania układu nerwowego	1
Projektowanie składu preparatu roślinnego o określonym działaniu leczniczym oraz ocena profilu działania określonego preparatu roślinnego na podstawie znajomości jego składu	2
20.3. Ćwiczenia	**0**

21. Literatura

1. S. Kohlmünzer: Farmakognozja, PZWL, Warszawa 2019 i starsze
2. L. Lamer-Zarawska, B. Kowal-Gierczak, J. Niedworok: Fitoterapia i leki roślinne, PZWL, Warszawa 2012 i starsze
3. I. Kaczmarczyk-Sedlak, A. Ciołkowski: Zioła w medycynie. Choroby układu pokarmowego, PZWL, Warszawa 2017
4. I. Kaczmarczyk-Sedlak, A. Ciołkowski: Zioła w medycynie. Choroby układu oddechowego, PZWL, Warszawa 2018
5. I. Kaczmarczyk-Sedlak, A. Ciołkowski: Zioła w medycynie. Choroby układu krążenia, PZWL, Warszawa 2019
6. I. Kaczmarczyk-Sedlak, A. Ciołkowski: Zioła w medycynie. Choroby skóry, włosów i paznokci, Tom 1 i 2, PZWL, Warszawa 2020

7. I. Matławska: Farmakognozja, UM Poznań, 2008
8. Farmakopea Polska
9. Kaczmarczyk-Sedlak I., Skotnicki Z.: Leksykon naturalnych surowców leczniczych. Medycyna Zachodu, Tradycyjna medycyna chińska, Ajurweda, Wydawnictwo Zielone, Kraków 2018
10. Wybrane przez prowadzących zajęcia artykuły naukowe z literatury fachowej

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Praktyka wakacyjna w aptece szpitalnej

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne i niestacjonarne
4. Rok: IV	**5. Semestr:** VIII
6. Nazwa przedmiotu: Praktyka wakacyjna w aptece szpitalnej	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Praktyczne przygotowanie studenta do wykorzystania zdobytej wiedzy i umiejętności w pracy farmaceuty w aptekach szpitalnych, przedsiębiorstwach z sektora przemysłu farmaceutycznego, laboratoriach kontroli leków, stacjach sanitarno-epidemiologicznych lub oddziałach szpitalnych. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: C.W6., C.W10., C.W11., C.W13., C.W14., C.W34., C.W36., C.W37., D. W8., D.W36., D.W37., E.W1., E.W2., E.W5., E.W7., E.W10., E.W11., E.W12., E.W13., E.W14., E.W18., E.W22., E.W23., E.W26. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U21., C.U21., C.U22., C.U24., C.U25., C.U26., C.U28., D.U12., D.U13., E.U1., E.U4., E.U7., E.U10, E.U11., E.U13., E.U16., E.U23. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.7, 1.3.9	
9. liczba godzin z przedmiotu	**160**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**6**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Zaliczenie w formie ustnej	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz.2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Apteka Szpitalna, przedsiębiorstwo z sektora przemysłu farmaceutycznego, laboratorium kontroli leków, stacja sanitarno-epidemiologiczna, oddział szpitalny.	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Opiekun z ramienia Jednostki realizującej praktykę (magister farmacji) Nadzorujący praktykę, e-mail: ewaluga@sum.edu.pl Zakład Farmacji Aptecznej, 41-200 Sosnowiec ul. Kasztanowa 3, tel. 032 269 98 39	

14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawy etyki zawodowej. Wiedza z zakresu technologii postaci leku, farmakologii, biofarmacji, farmakokinetyki, farmakokinetyki, farmacji klinicznej. Dogłębna wiedza na temat produktów leczniczych, wyrobów medycznych będących w obrocie apteki szpitalnej. Wiedza na temat aspektów prawnych dotyczących produkcji i obrotu środkami leczniczymi i wyrobami medycznymi, wiedza dotycząca Dobrej Praktyki Wytwarzania oraz Dobrej Praktyki Dystrybucji środków leczniczych i wyrobów medycznych.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Ustawy i rozporządzenia, szpitalny program komputerowy
17. Miejsce odbywania się zajęć	Apteka Szpitalna, przedsiębiorstwo z sektora przemysłu farmaceutycznego, laboratorium kontroli leków, stacja sanitarno-epidemiologiczna, oddział szpitalny.
18. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Farmacji Aptecznej, ul. Kasztanowa 3, 41-200 Sosnowiec, godzina konsultacji ustalana indywidualnie

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna metody stosowane w ocenie jakości substancji do celów farmaceutycznych i w analizie produktów leczniczych oraz sposoby walidacji tych metod	C.W6.
P_W02	Zna metody wytwarzania przykładowych substancji leczniczych, stosowane operacje fizyczne oraz jednostkowe procesy chemiczne	C.W10.
P_W03	Zna wymagania dotyczące opisu sposobu wytwarzania i oceny jakości substancji leczniczej w dokumentacji rejestracyjnej	C.W11.
P_W04	Zna metody poszukiwania nowych substancji leczniczych	C.W13.
P_W05	Zna problematykę ochrony patentowej substancji do celów farmaceutycznych i produktów leczniczych	C.W14.
P_W06	Zna metody badań jakości postaci leku oraz sposób analizy serii produkcyjnej	C.W34.
P_W07	Zna zakres badań chemiczno-farmaceutycznych wymaganych do dokumentacji rejestracyjnej produktu leczniczego	C.W36.
P_W08	Zna zakres wykorzystania w produkcji farmaceutycznej analizy ryzyka, projektowania jakości i technologii opartej o analizę procesu	C.W37.
P_W09	podstawy terapii monitorowanej stężeniem substancji czynnej i zasady zmian dawkowania leku u pacjenta	D.W8.
P_W10	Zna wymagania i metody oceny jakości suplementów diety, w szczególności zawierających witaminy i składniki mineralne	D.W36.
P_W11	Zna metody żywienia pacjentów dojelitowo	D.W37.
P_W12	Zna podstawy prawne oraz zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu detalicznego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz funkcjonowania aptek ogólnodostępnych i szpitalnych	E.W1.
P_W13	Zna zasady organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu hurtowego w Rzeczypospolitej Polskiej oraz funkcjonowania hurtowni farmaceutycznych	E.W2.
P_W14	Zna podstawy prawne oraz organizację procesu wytwarzania produktów leczniczych	E.W5.
P_W15	Zna znaczenie prawidłowej gospodarki lekami w systemie ochrony zdrowia	E.W7.

P_W16	Zna zasady indywidualizacji farmakoterapii uwzględniające różnice w działaniu leków spowodowane czynnikami fizjologicznymi w stanach chorobowych w warunkach klinicznych	E.W10.
P_W17	Zna podstawowe źródła naukowe informacji o lekach	E.W11.
P_W18	Zna zasady postępowania terapeutycznego oparte na dowodach naukowych (evidence based);	E.W12.
P_W19	Zna standardy terapeutyczne oraz wytyczne postępowania terapeutycznego	E.W13.
P_W20	Zna rolę farmaceuty i przedstawicieli innych zawodów medycznych w zespole terapeutycznym	E.W14.
P_W21	Zna zasady wprowadzania do obrotu produktów leczniczych, wyrobów medycznych, suplementów diety, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz kosmetyków	E.W18.
P_W22	Zna podstawy prawne oraz zasady przeprowadzania i organizacji badań nad lekiem, w tym badań eksperymentalnych oraz z udziałem ludzi	E.W22.
P_W23	Zna prawne, etyczne i metodyczne aspekty prowadzenia badań klinicznych oraz rolę farmaceuty w ich prowadzeniu	E.W23.
P_W24	Zna zasady monitorowania bezpieczeństwa produktów leczniczych po wprowadzeniu ich do obrotu;	E.W26
P_U01	wykorzystywać narzędzia psychologiczne w komunikacji interpersonalnej z pacjentami, ich opiekunami, lekarzami oraz pozostałymi pracownikami systemu ochrony zdrowia	A.U21.
P_U02	Potrafi wykonywać mieszaniny do żywienia pozajelitowego	C.U21.
P_U03	Potrafi przygotowywać leki cytostatyczne w postaci gotowej do podania pacjentom	C.U22.
P_U04	Potrafi planować etapy wytwarzania postaci leku w warunkach przemysłowych, dobierać aparaturę oraz wytypować metody kontroli międzyprocesowej	C.U24.
P_U05	Potrafi wykonywać badania w zakresie oceny jakości postaci leku, obsługiwać odpowiednią aparaturę kontrolno-pomiarową oraz interpretować wyniki badań	C.U25.
P_U06	Potrafi oceniać ryzyko wystąpienia złej jakości produktu leczniczego i wyrobu medycznego oraz konsekwencji klinicznych	C.U26.
P_U07	Potrafi określać czynniki wpływające na trwałość produktu leczniczego i dobierać warunki przechowywania	C.U28.
P_U08	Potrafi uzasadniać konieczność zmian dawkowania leku w zależności od stanów fizjologicznych i patologicznych oraz czynników genetycznych	D.U12.
P_U09	Potrafi przewidywać działania niepożądane poszczególnych grup leków w zależności od dawki i mechanizmu działania	D.U13.
P_U10	współdziałać z przedstawicielami innych zawodów medycznych w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii	D.U17.
P_U11	Potrafi określać zasady gospodarki lekiem w szpitalu i aptece	E.U1.
P_U12	Potrafi określać warunki przechowywania produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety, wskazywać produkty wymagające specjalnych warunków przechowywania oraz prowadzić kontrolę warunków przechowywania	E.U4.
P_U13	Potrafi współpracować z lekarzem w zakresie optymalizacji i racjonalizacji terapii w lecznictwie zamkniętym i otwartym	E.U7.
P_U14	Potrafi wykonywać i objaśniać indywidualizację dawkowania leku u pacjenta w warunkach klinicznych	E.U10.
P_U15	Potrafi dobierać postać leku dla pacjenta, uwzględniając zalecenia kliniczne, potrzeby pacjenta i dostępność produktów	E.U11.

P_U16	Potrafi wskazywać właściwy sposób postępowania z lekiem przez pracowników systemu ochrony zdrowia	E.U13.
P_U17	Potrafi przewidywać wpływ różnych czynników na właściwości farmakokinetyczne i farmakodynamiczne leków oraz rozwiązywać problemy dotyczące indywidualizacji i optymalizacji farmakoterapii;	E.U16.
P_U18	Potrafi aktywnie uczestniczyć w pracach zespołu terapeutycznego, współpracując z pracownikami systemu ochrony zdrowia	E.U23.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**0**
20.2. Seminarium	**0**
20.3. Ćwiczenia	**160**
Omówienie zasad bezpieczeństwa i higieny w miejscu pracy, omówienie kategorii dostępności produktów leczniczych i wyrobów medycznych oraz podstawowych zasad gospodarki lekiem w szpitalach. Omówienie produktów leczniczych i wyrobów medycznych wymagających specjalnych warunków przechowywania.	**10**
Omówienie zasad funkcjonowania aptek szpitalnych oraz zasad ich zaopatrywania.	**30**
Omówienie aktów prawnych dotyczących rynku farmaceutycznego. Omówienie podstawowych źródeł informacji o leku.	**30**
Omówienie zasad współpracy farmaceuty i lekarza z uwzględnieniem zagadnień dotyczących opracowywania receptariusza szpitalnego oraz standardów terapeutycznych.	**30**
Omówienie zasad organizacji rynku farmaceutycznego w zakresie obrotu hurtowego i detalicznego oraz metod marketingu farmaceutycznego i przepisów prawnych w tym zakresie.	**30**
Omówienie sposobu monitorowania i raportowanie niepożądanych efektów działania leków, omówienie wdrażania działań prewencyjnych. Omówienie powikłań farmakoterapii z pozostałymi pracownikami służby zdrowia, z odniesieniem do zasad etyki zawodowej farmaceuty. Omówienie organizacji pracy zespołu terapeutycznego, w celu wyboru optymalnego sposobu leczenia pacjenta. Omówienie zasad prowadzenia badań klinicznych.	**30**

21. Literatura

1. Ustawy i rozporządzenia dotyczące obrotu lekiem w aptekach
2. Farmacja praktyczna R. Jachowicz i wsp., PZWL Warszawa 2016
3. Receptura apteczna R. Jachowicz, PZWL Warszawa 2015
4.Farmacja stosowana, M. Sznitowska, S. Janicki, A. Fiebig, PZWL Warszawa 2012
5. Farmacja stosowana technologia postaci leku, M. Sznitowska, PZWL 2017
6. Farmacja kliniczna, Ch. Kloft, R. Radziwill, U. Jaehde, Medpharm 2015
7. Farmakologia kliniczna K. Orzechowska-Juzwenko, Górnicki Wydawnictwo Medyczne 2006

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Forma studiów: **stacjonarne**
Poziom kształcenia: **jednolite studia magisterskie**
Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
Rok studiów: **V**

Ćwiczenia specjalistyczne i metodologia badań naukowych
Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie		
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne	
4. Rok: V	**5. Semestr:** IX – X	
6. Nazwa przedmiotu: Ćwiczenia specjalistyczne z metodologią badań naukowych		
7. Status przedmiotu: obowiązkowy		
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Pogłębienie wiedzy i umiejętności w zakresie właściwego wykorzystania metod i technik pomiarowych w wybranych obszarach nauk farmaceutycznych oraz praktyczne zapoznanie studenta z metodologią badań naukowych w ramach realizowanego projektu. Zdobycie praktycznych umiejętności w zakresie planowania i samodzielnego przeprowadzania eksperymentu naukowego, dokumentowania uzyskanych danych doświadczalnych oraz ich interpretacji i odnoszenia do aktualnego stanu wiedzy w danej dziedzinie farmacji. Kształtowanie umiejętności korzystania z literatury i samodzielnego redagowania pracy dyplomowej oraz prezentowania wyników badań w formie ustnej i pisemnej. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: F.W1. w zakresie umiejętności student potrafi: F.U1., F.U2., F.U3., F.U4., F.U5. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.2, 1.3.3, 1.3.5, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.10		
9. Liczba godzin z przedmiotu		**375**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu		**33**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Realizacja projektu badawczego	*
W zakresie umiejętności	Przygotowanie pracy magisterskiej Złożenie i obrona pracy magisterskiej Egzamin dyplomowy	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja przez promotora pracy studenta realizującego przedmiot	*

***** Przedmiot kończy się zaliczeniem bez oceny.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Do wyboru przez studenta Jednostka Wydziału Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, 41-200 Sosnowiec, ul. Jedności 8; 41-200 Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4; 41-200 Sosnowiec, ul Ostrogórska 30; 41-200 Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Promotor pracy	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Uzyskanie zaliczeń i złożenie egzaminów z wszystkich przedmiotów objętych programem studiów I – IV roku studiów.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Aparatura i odczynniki oraz literatura i programy komputerowe niezbędne do realizacji badań naukowych oraz pracy dyplomowej.
17. Miejsce odbywania się zajęć	Zgodne z siedzibą jednostki realizującej przedmiot.

18. Miejsce i godzina konsultacji	Miejsce – zgodnie z siedzibą jednostki realizującej przedmiot, Godziny zajęć i konsultacji – ustalane indywidualnie z promotorem.

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna i rozumie metody i techniki badawcze stosowane w ramach realizowanego badania naukowego.	F.W1
P_U01	Potrafi zaplanować badanie naukowe i omówić jego cel oraz spodziewane wyniki.	F.U1
P_U02	Potrafi zinterpretować badanie naukowe i odnieść je do aktualnego stanu wiedzy w pracy dyplomowej.	F.U2
P_U03	Potrafi korzystać ze specjalistycznej literatury naukowej krajowej i zagranicznej w badaniach i podczas redagowaniu pracy dyplomowej i przygotowywania się do egzaminu dyplomowego, stosując zasady ochrony własności intelektualnej.	F.U3
P_U04	Potrafi przeprowadzić badanie naukowe oraz zinterpretować i udokumentować jego wyniki w pracy dyplomowej.	F.U4
P_U05	Potrafi zaprezentować wyniki badania naukowego.	F.U5

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**0**
20.2. Seminaria	**0**
20.3. Ćwiczenia	**375**
Treść zajęć jest ustalana przez promotora pracy dyplomowej, w zależności od tematyki realizowanego projektu badawczego	375

21. Literatura

Podstawowa

1. Literatura z przedmiotów objętych całym tokiem studiów,
2. Aktualne piśmiennictwo naukowe dotyczące tematyki realizowanej pracy magisterskiej.
3. Aktualne piśmiennictwo naukowe dotyczące tematyki realizowanego projektu/eksperymentu.

Uzupełniająca

1. Piśmiennictwo naukowe pogłębiające wiedzę z danego obszaru nauk farmaceutycznych.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Farmacja kliniczna II

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: V	**5. Semestr:** IX
6. Nazwa przedmiotu: Farmacja kliniczna II	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Opanowanie zagadnień w zakresie optymalizacji farmakoterapii chorych uwzględniającej zwłaszcza ich odmienności osobnicze. Postępowanie według najwyższych standardów realizacji i współuczestniczenia w zakresie efektywnej decyzji terapeutycznej w praktyce klinicznej. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W3., E.W5., E.W6., E.W7., E.W8., E.W9., E.W10., E.W11., E.W12., E.W13., E.W14., E.W15., E.W16., E.W17., E.W19., E.W21., E.W22., E.W23., E.W26., E.W30. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U1., E.U2., E.U3., E.U4., E.U7., E.U8., E.U9., E.U10., E.U11., E.U12., E.U13., E.U14., E.U15., E.U16., E.U17., E.U18., E.U20., E.U23., E.U24., E.U25., E.U26., E.U27., E.U28., E.U30., E.U31. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.9, 1.3.10	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**60**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**4**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Prezentacja Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Zaliczenie na ocenę – analiza przypadku klinicznego	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Farmacji Aptecznej, 41-200 Sosnowiec, ul. Kasztanowa 3, farmacja_apteczna@sum.edu.pl
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: prof. dr hab. n. farm Paweł Olczyk; polczyk@sum.edu.pl

14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:
Zna zasady przestrzegania tajemnicy zawodowej oraz ochrony danych osobowych pacjentów, prezentuje postawę zgodną z zasadami etyki studenta oraz odnosi się z szacunkiem do personelu szpitala.

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Komputer, programy komputerowe „AMMS" oraz „CATO", Dokumentacja Medyczna, Oddziały Szpitalne.
17. Miejsce odbywania się zajęć	Uniwersyteckie Centrum Kliniczne im. prof. K. Gibińskiego SUM ul. Ceglana 35 40-514 Katowice
18. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Farmacji Aptecznej

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna zasady finansowania systemu ochrony zdrowia, znaczenie prawidłowej gospodarki lekiem oraz konieczność racjonalizacji farmakoterapii w aspekcie farmakoekonomicznym.	E.W3, E.W5, E.W6, E.W7
P_W02	Rozumie ideę opieki farmaceutycznej zwłaszcza w kontekście postępowań klinicznych oraz monitorowania skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii pacjenta.	E.W8, E.W9, E.W11
P_W03	Zna szczegółowe zasady prowadzenia badań klinicznych.	E.W22, E.W23
P_W04	Aktywnie monitoruje i raportuje niepożądane działania leków, wdraża działania prewencyjne, aktywnie uczestniczy w pracach zespołu terapeutycznego oraz współpracuje z lekarzem, pielęgniarką oraz diagnostą laboratoryjnym w celu wyboru optymalnego sposobu leczenia pacjenta.	E.W10, E.W13, E.W14, E.W15, E.W19, E.W26
P_U01	Zna zasady współpracy farmaceuty i lekarza, które są podstawą bezpiecznej farmakoterapii oraz standardów terapeutycznych w celu optymalizacji leczenia.	E.U7, E.U8,E.U9, E.U10, E.U11, E.U12, E.U23, E.U27,
P_U02	Umie rozpoznać niekorzystne interakcje lekowe oraz wynikające z nich skutki kliniczne. Identyfikuje problemy związane z polipragmazją.	E.U6, EU7, E.U15, E.U16,E.U17, E.U18, E.U20, E.U30, E.U31

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**15**
Badania Kliniczne i procedury rejestracji nowych leków.	6
Monitorowanie działań niepożądanych leków.	2
Ocena korzyści – kliniczne, subiektywne oraz ekonomiczne punkty końcowe.	2
Interakcje leków w praktyce klinicznej.	2
Przestrzeganie zaleceń terapeutycznych.	3
20.2. Seminaria	**15**
Uzależnienia lekowe.	3
Farmakoterapia u osób starszych.	3
Odczyny popromienne.	3
Leczenie zakażeń – koncepcje i standardy terapeutyczne.	3
Wpływ leków na wyniki badań laboratoryjnych.	3
20.3. Ćwiczenia	**30**
Pacjent z choroba nowotworową – onkologia i opieka paliatywna – Oddział Onkologii.	6
Farmakoterapia w ciąży oraz w czasie karmienia piersią – Oddział Ginekologii i Położnictwa.	6

Farmakoterapia u noworodków, niemowląt i dzieci – Oddział Neonatologii.	6
Omówienie wybranych zabiegów diagnostycznych i leczniczych – Wybrane pracownie zabiegowe UCK.	6
Opieka farmaceutyczna nad pacjentem z bólem – Oddział Chirurgii Onkologicznej.	6

21. Literatura

1. USTAWA z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne. Dz.U.2019.499;
2. USTAWA z dnia 29 lipca 2005 r. o Przeciwdziałaniu Narkomanii. Dz.U.2019.852;
3. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 11 września 2006 r., w sprawie środków odurzających, substancji psychotropowych, prekursorów kategorii 1 i preparatów zawierających te środki lub substancje. Dz.U.2015.1889;
4. Chmal-Jagiełło K., Jankowiak-Gracz H., Bicz M., Korczowska E., Bochniarz M. Standardy jakościowe w farmacji onkologicznej Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego wydanie IV, 2018r.;
5. Orzechowska-Juzwenko K. Farmakologia Kliniczna znaczenie w praktyce medycznej, Górnicki Wydawnictwo Medyczne, 2012r.;
6. Cieślicka A., Gębka M., Rząca M., Kocka K., Pietraszek A, Bartoszek A., Charzyńska-Gula M. Następstwa zdrowotne pracy w narażeniu na leki cytostatyczne w grupie zawodowej pielęgniarek i pielęgniarzy. Journal of Education, Health and Sport. 2016;6(9):566-574.
7. Rang H.P., Dale M.M., Ritter J.M., Rang i Dale Farmakologia, Edra Urban & Partner, 2017r.;
8. Kostka- Trąbka E., Woroń J., Interakcje leków w praktyce klinicznej, wydanie II, PZWL, 2016r.;
9. Hockel M., Heckl U., Nagel A.G. Pacjent z chorobą nowotworową, MedPharm, 2010r.;
10. Jaehde U., Radziwill R., Kloft Ch., Farmacja Kliniczna, MedPharm, 2014r.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: V	**5. Semestr:** IX – X
6. Nazwa przedmiotu: Farmacja praktyczna	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Praktyczne przygotowanie studenta do wykorzystania zdobytej wiedzy i umiejętności w pracy farmaceuty w aptekach ogólnodostępnych. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W1., E.W2., E.W3., E.W4., E.W6., E.W7., E.W8., E.W9., E.W10., E.W11., E.W15., E.W17., E.W18. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U1., E.U2., E.U4., E.U8., E.U12., E.U14., E.U15., E.U25., E.U28. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.10	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**90**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**6**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania testowe i otwarte	*
W zakresie umiejętności	Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

- **Bardzo dobry (5,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
- **Ponad dobry (4,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
- **Dobry (4,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
- **Dość dobry (3,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
- **Dostateczny (3,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
- **Niedostateczny (2,0)** – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Farmacji Aptecznej, ul. Kasztanowa 3, 41-205 Sosnowiec, farmacja_apteczna@sum.edu.pl
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: prof. dr hab. n. farm. Paweł Olczyk, prof. SUM; polczyk@sum.edu.pl
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Przedmioty: Technologia postaci leku I (TPL I), Technologia Postaci Leku II (TPL II), Farmakologia, Opieka Farmaceutyczna, Zaliczenie praktyki zawodowej w aptece ogólnodostępnej i aptece szpitalnej.

15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Ustawy i rozporządzenia, apteczny program komputerowy, przykładowe recepty lekarskie, ulotki produktów leczniczych
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala seminaryjna Zakładu Farmacji Aptecznej
18. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Farmacji Aptecznej, godzina konsultacji ustalana na pierwszych zajęciach z przedmiotu

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna zasady wydawania leków z apteki na podstawie zlecenia lekarskiego i bez recepty, a także system dystrybucji leków w Polsce, zna zasady ewidencjonowania recept lekarskich oraz przechowywania leków. Zna genezę i zapisy Kodeksu Etyki Aptekarza RP. Zna zasady funkcjonowania samorządu zawodowego aptekarzy.	E.W3 E.W4 E.W6 E.W7
P_W02	Zna przepisy prawne dotyczące wydawania produktów leczniczych, wyrobów medycznych, kosmetyków i suplementów diety z apteki, zna akty prawne dotyczące rynku farmaceutycznego apteki ogólnodostępnej, zna podstawowe źródła informacji o leku (książki, czasopisma, bazy danych).	E.W11 E.W18
P_W03	Zna i rozumie zasady funkcjonowania aptek ogólnodostępnych i zasady zaopatrywania aptek, zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny w miejscu pracy.	E.W1 E.W2
P_W04	Zna zasady aplikacji leku w zależności od rodzaju postaci leku, a także rodzaju opakowania i systemu dozującego, zna i rozumie zasady określania potrzeb lekowych pacjenta.	E.W8 E.W17
P_W05	Zna i rozumie znaczenie i rolę farmaceuty w nadzorowaniu farmakoterapii pacjentów przewlekle chorych, zna zagadnienia dotyczące nowoczesnej farmakoterapii wybranych chorób cywilizacyjnych oraz chorób wymagających przewlekłego leczenia w oparciu o zasady postępowania medycznego określanego jako medycyna oparta na dowodach (evidence based medicine), standardy terapeutyczne oraz wytyczne polskich i europejskich towarzystw lekarskich, zna i rozumie przyczyny występowania oraz metody zapobiegania i zmniejszania częstości występowania powikłań polekowych spowodowanych: stosowaniem leków poza wskazaniami rejestracyjnymi (off-label), nieuwzględnianiem przeciwwskazań i ograniczeń do ich stosowania, nieracjonalną farmakoterapią, reklamą leków w środkach masowego	E.W7 E.W9 E.W10 E.W11 E.W15
	przekazu oraz powszechną dostępnością leków, zwłaszcza dostępnych bez recepty lekarskiej (OTC).	

P_U01	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, przeprowadza konsultację farmaceutyczną podczas wydawania leku dostępnego bez recepty lekarskiej (OTC) Wymienia formy wykonywania zawodu farmaceuty oraz przedstawia regulacje w zakresie uzyskania prawa wykonywania zawodu farmaceuty, wskazuje produkty lecznicze i wyroby medyczne wymagające specjalnych warunków przechowywania.	E.U1 E.U2 E.U8 E.U15
P_U02	Przygotowuje plan edukacji pacjenta w celu rozwiązania wykrytych problemów lekowych, 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 określa i różnicuje zakres informacji zdrowotnych niezbędnych w procesie opieki farmaceutycznej dla pacjentów z różnymi chorobami przewlekłymi.	E.U4 E.U12 E.U14 E.U25 E.U28

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**0**
20.2. Seminaria	**0**
20.3. Ćwiczenia	**90**
1. Praktyczne wprowadzenie zasad komunikacji interpersonalnej i Kodeksu Etyki Zawodowej Aptekarza	5
2. Omówienie aktualnie obowiązujących regulacji prawnych dotyczących realizacji recept lekarskich – przykłady recept 5lekarskich – samodzielna realizacja recept	5
3. Omówienie aktualnie obowiązujących regulacji prawnych dotyczących realizacji e-recept – przykłady recept 5lekarskich – samodzielna realizacja recept	5
4. Omówienie regulacji prawnych dotyczących realizacji recept na leki narkotyczne i psychotropowe – przykłady recept lekarskich – samodzielna realizacja recept	5
5. Omówienie aktualnie obowiązujących regulacji prawnych dotyczących realizacji recept lekarskich na lek robiony – przykłady recept lekarskich – samodzielna realizacja recept	5
6. Doradztwo farmaceutyczne w gastroenterologii – przykłady recept lekarskich – samodzielna realizacja recept.	10
7. Doradztwo farmaceutyczne w nikotynizmie, alkoholizmie i uzależnieniach – przykłady recept lekarskich – samodzielna realizacja recept.	5
8. Doradztwo farmaceutyczne dla pacjentów geriatrycznych – przykłady recept lekarskich – samodzielna realizacja recept.	5
9. Doradztwo farmaceutyczne dla pacjentów z zaburzeniami depresyjnymi i nerwicowymi	5
10. Ćwiczenia praktyczne w izbie recepturowej Apteki Szkoleniowej w zakresie trudności recepturowych dotyczących procedur sporządzania maści, analiza przepisów dotyczących leku recepturowego – samodzielna wycena recept magistralnych.	8

11. Ćwiczenia praktyczne w izbie recepturowej Apteki Szkoleniowej w zakresie	7
trudności recepturowych dotyczących procedur sporządzania czopków.	
12. Zajęcia praktyczne z zakresu doradztwa farmaceutycznego – praca własna studentów w wybranych jednostkach chorobowych, przygotowanie prezentacji multimedialnej – analiza przypadków. Zajęcia praktyczne z zakresu doradztwa farmaceutycznego w izbie ekspedycyjnej Apteki Szkoleniowej.	5
13. Doradztwo farmaceutyczne dla pacjentów z żylakami nóg i hemoroidami	5
14. Doradztwo farmaceutyczne dla pacjentów stosujących witaminy i minerały	5
15. Doradztwo farmaceutyczne dla pacjentów onkologicznych	5
16. Realizacja recept lekarskich na produkty lecznicze i materiały medyczne w programie aptecznym - praktyczne zaliczenie przedmiotu.	5

21. Literatura

Podstawowa

1. Ustawy i rozporządzenia dotyczące obrotu lekiem w aptekach
2. Farmacja praktyczna, R. Jachowicz i wsp., Wydanie 2, PZWL Warszawa2016

Uzupełniająca

1. Kompendium farmakologii W. Janiec, PZWL, Warszawa 2016

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Farmakologia i farmakodynamika II

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: V	**5. Semestr:** IX
6. Nazwa przedmiotu: Farmakologia i farmakodynamika II	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Poznanie mechanizmów działania leków z różnych grup terapeutycznych, wskazań i przeciwwskazań do stosowania i działań niepożądanych oraz ważnych interakcji z uwzględnieniem nowych osiągnięć w obszarze farmakologii. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: D.W12., D.W13., D.W14., D.W15., D.W16., D.W17., D.W18., D.W19., D.W20. w zakresie umiejętności student potrafi: D.U11., D.U12., D.U13., D.U14., D.U15., D.U16., D.U17. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.10	
9. liczba godzin z przedmiotu	**80**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**5**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Aktywność na zajęciach oceniana na podstawie odpowiedzi ustnych i obserwacji; Kolokwium zaliczeniowe ustne; Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi.	*
W zakresie umiejętności	Obserwacja; Ocena rozwiązywania problemów.	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;
Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;
Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;
Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;
Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;
Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Farmakologii, ul. Jagiellońska 4, 41-200 Sosnowiec, (032) 364 15 40, farmak@sum.edu.pl
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Prof. dr hab. n. farm. Joanna Folwarczna, jfolwarczna@sum.edu.pl
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

Zna budowę anatomiczną, fizjologię i patofizjologię układów organizmu ludzkiego, budowę chemiczną, właściwości fizykochemiczne i nazewnictwo leków, biochemię białek, lipidów, węglowodanów, kwasów nukleinowych i hormonów.	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Podręczniki i wykłady
17. Miejsce odbywania się zajęć	41-200 Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4
18. Miejsce i godzina konsultacji	Katedra i Zakład Farmakologii, 41-200 Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4. Godziny konsultacji ustalone ze studentami

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna, rozumie, potrafi zdefiniować i wytłumaczyć podstawowe pojęcia i zagadnienia z zakresu działania oraz bezpieczeństwa i skuteczności stosowania leków z uwzględnieniem podstaw terapii molekularnie ukierunkowanej i mechanizmów lekooporności	D.W14 D.W15
P_W02	Zna drogi podania i zasady dawkowania oraz punkty uchwytu i mechanizmy działania leków.	D.W12 D.W16
P_W03	Zna i rozumie komórkowe i molekularne mechanizmy działania oraz zasady prawidłowego kojarzenia leków.	D.W12 D.W19
P_W04	Zna właściwości farmakologiczne, wskazania i przeciwwskazania poszczególnych grup leków z uwzględnieniem nowych osiągnięć w obszarze farmakologii oraz działania niepożądane i ich klasyfikację, a także zagadnienia z zakresu interakcji leków.	D.W13 D.W14 D.W16 D.W17 D.W18 D.W19 D.W20
P_U01	Potrafi przekazać zdobyte wiadomości z zakresu farmakologii w sposób zrozumiały dla pacjenta, udzielając rzetelnej i obiektywnej informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych, wskazaniach i przeciwwskazaniach oraz działaniach niepożądanych i interakcjach stosowanych leków.	D.U11 D.U13 D.U14 D.U16
P_U02	Potrafi doradzać w zakresie prawidłowego dawkowania oraz przyjmowania leku dla zapewnienia skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii.	D.U12 D.U15 D.U16
P_U03	Potrafi wykorzystać zdobyte wiadomości z zakresu farmakologii dla współdziałania z przedstawicielami innych zawodów medycznych w celu wyboru właściwego leku dla zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii.	D.U16 D.U17

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**20**
Farmakologia leków układu immunologicznego	2
Farmakologia leków stosowanych w zakażeniach i chorobach inwazyjnych – cz. I	2
Farmakologia leków stosowanych w zakażeniach i chorobach inwazyjnych – cz. II	2
Farmakologia leków stosowanych w leczeniu nowotworów – cz. I	2
Farmakologia leków stosowanych w leczeniu nowotworów – cz. II	2
Farmakologia leków dermatologicznych	2
Farmakologia leków okulistycznych	2
Farmakologia leków wpływających na czynność skurczową macicy. Zasady stosowania leków u kobiet ciężarnych i karmiących piersią	2

Farmakologia pediatryczna	2
Farmakologia geriatryczna	2
20.2. Seminaria	**30**
Zajęcia organizacyjne 5. Zapoznanie studentów z regulaminem obowiązującym w Katedrze i Zakładzie Farmakologii 6. Przedstawienie programu seminariów, ćwiczeń i wykładów z farmakologii 7. Przedstawienie podręczników obowiązkowych i uzupełniających 8. Omówienie zasad zaliczania przedmiotu	4
Farmakologia witamin 1. Niedobory witaminowe, leczenie i zapobieganie 2. Retinoidy	2
Farmakologia leków układu immunologicznego 1. Immunoglobuliny i cytokiny 2. Leki immunosupresyjne 3. Leki immunomodulujące 4. Szczepionki	4
Farmakologia leków stosowanych w zakażeniach i chorobach inwazyjnych – cz. I 1. Antybiotyki	2
Farmakologia leków stosowanych w zakażeniach i chorobach inwazyjnych – cz. II 1. Syntetyczne leki przeciwbakteryjne 2. Leki przeciwgruźlicze i przeciwtrądowe	2
Farmakologia leków stosowanych w zakażeniach i chorobach inwazyjnych – cz. III 1. Leki przeciwwirusowe 2. Leki przeciwpierwotniakowe 3. Leki przeciwgrzybicze	2
Farmakologia leków stosowanych w leczeniu nowotworów – cz. I 1. Leki cytostatyczne 2. Inhibitory kinaz białkowych	2
Farmakologia leków stosowanych w leczeniu nowotworów – cz. II 1. Leki stosowane w immunoterapii nowotworów 2. Leki hormonalne 3. Inne leki stosowane w leczeniu nowotworów	2
Farmakologia leków dermatologicznych 1. Glikokortykosteroidy stosowane miejscowo 2. Pozostałe leki stosowane miejscowo w dermatologii 3. Leki stosowane w łuszczycy 4. Leki stosowane w trądziku pospolitym i trądziku różowatym	2
Farmakologia leków okulistycznych 1. Leki stosowane w stanach zapalnych 2. Leki stosowane w leczeniu jaskry 3. Leki stosowane w innych chorobach narządu wzroku	2
Leki stosowane w leczeniu chorób metabolicznych 1. Leki stosowane w leczeniu dny moczanowej 2. Leki stosowane w leczeniu wybranych chorób rzadkich	4
Farmakologia leków wpływających na czynność skurczową macicy. Zasady stosowania leków u kobiet ciężarnych i karmiących piersią 1. Leki wpływające na czynność skurczową macicy w okresie porodu 2. Stosowanie leków u kobiet ciężarnych 3. Stosowanie leków u kobiet karmiących piersią	2
20.3. Ćwiczenia	**30**
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych witamin	2

Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków stosowanych w zakażeniach i chorobach inwazyjnych (antybiotyków)	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych syntetycznych leków przeciwbakteryjnych, leków przeciwgruźliczych i przeciwtrądowych	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków przeciwpierwotniakowych i przeciwgrzybiczych	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków cytostatycznych i inhibitorów kinaz białkowych	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków stosowanych w immunoterapii nowotworów, leków hormonalnych i innych leków stosowanych w leczeniu nowotworów	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków dermatologicznych	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków okulistycznych	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków wpływających na czynność skurczową macicy oraz zasadach stosowania leków u kobiet ciężarnych i karmiących piersią	2
Wykorzystanie zdobytej wiedzy z zakresu przedmiotów farmakologia i farmakodynamika I i farmakologia i farmakodynamika II do przekazywania informacji o działaniu leków u dzieci (farmakologia pediatryczna)	4
Wykorzystanie zdobytej wiedzy z zakresu przedmiotów farmakologia i farmakodynamika I i farmakologia i farmakodynamika II do przekazywania informacji o działaniu leków u pacjentów w wieku podeszłym (farmakologia geriatryczna)	4
Wykorzystanie zdobytej wiedzy do przekazywania informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych leków omawianych w semestrze IX (kolokwium zaliczeniowe – zaliczenie praktyczne)	4

21. Literatura

Podstawowa

1. Janiec W. (red.) Kompendium farmakologii. Wyd. V uaktualnione i rozszerzone. PZWL, Warszawa 2021.

Uzupełniająca

1. Korbut R. (red.) Farmakologia. Wyd. II uaktualnione i rozszerzone. PZWL, Warszawa 2017.
2. Mutschler E. i wsp. Farmakologia i toksykologia. Wyd. IV. MedPharm Polska, Wrocław 2016.
3. Janiec W. (red.) Farmakodynamika. Podręcznik dla studentów farmacji. PZWL, Warszawa 2008.
4. Brunton L.L, Lazo J.S., Parker K.L /Red. Farmakologia Goodmana i Gilmana. Wyd. I. Wydawnictwo Czelej Sp. z o.o., Lublin 2007.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Opieka farmaceutyczna

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: V	**5. Semestr:** IX
6. Nazwa przedmiotu: Opieka farmaceutyczna	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Poznanie definicji i zasad prowadzenia opieki farmaceutycznej wobec pacjentów w różnych jednostkach chorobowych. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W6., E.W7., E.W8., E.W9., E.W10., E.W11., E.W12., E.W13., E.W14., E.W15., E.W17., E.W24., E.W30. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U5., E.U6., E.U7., E.U8., E.U9., E.U10., E.U11., E.U12., E.U14., E.U15., E.U16., E.U17., E.U18., E.U23., E.U25., E.U31. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.10	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**105**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**7**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania testowe i otwarte	*
W zakresie umiejętności	Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Farmacji Aptecznej, ul. Kasztanowa 3, 41-205 Sosnowiec, farmacja_apteczna@sum.edu.pl
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: prof. dr hab. n. farm. Paweł Olczyk, prof. SUM; polczyk@sum.edu.pl

14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Przedmioty: Anatomia, Fizjologia, Patofizjologia, Farmakokinetyka, Farmakognozja, Farmakologia, toksykologia. Wiedza i umiejętności: dogłębna wiedza na temat produktów leczniczych, wyrobów medycznych i suplementów diety	
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM
16. Materiały do zajęć	Przykładowe recepty lekarskie, ulotki produktów leczniczych, wyroby medyczne np. wstrzykiwacze do insuliny, testy do oznaczania poziomu glukozy, inhalatory wziewne i proszkowe, ciśnieniomierze
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala seminaryjna Zakładu Farmacji Aptecznej
18. Miejsce i godzina konsultacji	Zakład Farmacji Aptecznej, godzina konsultacji ustalana na pierwszych zajęciach z przedmiotu

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna i rozumie ideę opieki farmaceutycznej, zna zasady prowadzenia wywiadu medycznego służącego do wykrywania, klasyfikowania i rozwiązywania problemów lekowych, a także stosowane na świecie systemy klasyfikacji problemów lekowych, zna narzędzia i zasady dokumentowania opieki farmaceutycznej.	E.W6 E.W7 E.W8
P_W02	Zna i rozumie podstawy prawne prowadzenia opieki farmaceutycznej w polskim systemie zdrowotnym, zna i rozumie zasady monitorowania skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii indywidualnego pacjenta w procesie opieki farmaceutycznej, a także narzędzia ułatwiające wykrywanie problemów lekowych.	E.W9 E.W11 E.W12
P_W03	Zna i rozumie zasady określania potrzeb lekowych pacjenta, przeprowadza wywiad z pacjentem w celu zebrania informacji niezbędnych do wdrożenia i prowadzenia opieki farmaceutycznej. Zna i rozumie zasady indywidualizacji farmakoterapii uwzględniające różnice w działaniu leków spowodowane czynnikami fizjologicznymi w stanach chorobowych.	E.W10 E.W13 E.W14
P_W04	Zna i rozumie przyczyny występowania oraz metody zapobiegania i zmniejszania częstości występowania niepożądanych działań leków; Zna podstawowe źródła informacji o leku (książki, czasopisma, bazy danych). Zna zagadnienia dotyczące nowoczesnej farmakoterapii wybranych chorób cywilizacyjnych oraz chorób wymagających przewlekłego leczenia, w oparciu o zasady postępowania medycznego określanego jako medycyna oparta na dowodach (*evidence based medicine*), standardy terapeutyczne oraz wytyczne polskich i europejskich towarzystw lekarskich.	E.W15 E.W17 E.W24 E.W30
P_U01	Przeprowadza wywiad z pacjentem w celu zebrania informacji niezbędnych do wdrożenia i prowadzenia opieki farmaceutycznej; Korzysta z drukowanych i elektronicznych narzędzi dokumentowania opieki farmaceutycznej.	E.U6 E.U10 E.U15

P_U02	Stosuje Kodeks Etyki Aptekarza RP; przygotowuje plan opieki farmaceutycznej obejmujący ustalenie celów terapii oraz wskazanie działań pozwalających na ich realizację.	E.U5 E.U7 E.U9 E.U23 E.U31
P_U03	Określa i różnicuje zakres informacji zdrowotnych niezbędnych w procesie opieki farmaceutycznej dla pacjentów z różnymi chorobami przewlekłymi Wykrywa i klasyfikuje problemy lekowe oraz proponuje sposób ich rozwiązania. Określa potrzeby lekowe pacjenta oraz ocenia stopień ich zaspokojenia na podstawie analizy uzyskanych informacji, przewiduje wpływ różnych czynników na właściwości farmakokinetyczne i farmakodynamiczne leków i rozwiązuje problemy dotyczące indywidualizacji i optymalizacji farmakoterapii.	E.U8 E.U11 E.U12 E.U14 E.U16 E.U25
P_U04	Przygotowuje plan edukacji pacjenta w celu rozwiązania problemów lekowych. Wstępnie ocenia związek przyczynowo-skutkowy między stosowanym lekiem a obserwowaną reakcją. Aktywnie monitoruje i raportuje niepożądane działania leków, wdraża działania prewencyjne , udziela informacji związanych z powikłaniami farmakoterapii pracownikom służby zdrowia, pacjentom lub ich rodzinom.	E.U17 E.U18

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**30**
1. Opieka farmaceutyczna w menopauzie i andropauzie	4
2. Opieka farmaceutyczna u pacjentów ze schorzeniami dermatologicznymi	4
3. Opieka farmaceutyczna w depresji i bezsenności	4
4. Opieka farmaceutyczna w chorobach autoimmunologicznych	4
5. Opieka farmaceutyczna w chorobach narządu wzroku	4
6. Opieka farmaceutyczna w chorobach narządu ruchu	4
7. Opieka farmaceutyczna w chorobach układu moczowego	4
8. Opieka farmaceutyczna w chorobach narządu słuchu	2
20.2. Seminaria	**45**
1. Opieka farmaceutyczna i praktyczne wprowadzenie zasad komunikacji interpersonalnej, zasady korzystania z aptecznego systemu komputerowego w zakresie realizacji recept i wykrywania interakcji lekowych w okulistyce; rodzaje kropli ocznych oraz prawidłowa technika podawania kropli ocznych	6
2. Opieka farmaceutyczna i praktyczne wprowadzenie zasad komunikacji interpersonalnej, zasady korzystania z aptecznego systemu komputerowego w zakresie realizacji recept i wykrywania interakcji lekowych w chorobach skóry	6
3. Opieka farmaceutyczna i praktyczne wprowadzenie zasad komunikacji interpersonalnej, zasady korzystania z aptecznego systemu komputerowego w zakresie realizacji recept i wykrywania interakcji lekowych w chorobach infekcyjnych	6
4. Opieka farmaceutyczna i praktyczne wprowadzenie zasad komunikacji interpersonalnej, zasady korzystania z aptecznego systemu komputerowego w zakresie realizacji recept i wykrywania interakcji lekowych u chorych z przewlekłym bólem	6
5. Opieka farmaceutyczna i praktyczne wprowadzenie zasad komunikacji interpersonalnej, zasady korzystania z aptecznego systemu komputerowego w zakresie realizacji recept i wykrywania interakcji lekowych u chorobach nerek	6
6. Opieka farmaceutyczna i praktyczne wprowadzenie zasad komunikacji interpersonalnej, zasady korzystania z aptecznego systemu komputerowego w zakresie realizacji recept i wykrywania interakcji lekowych w chorobach krążenia	6
7. Opieka farmaceutyczna – interakcje z lekami OTC i żywnością	6

8. Opieka farmaceutyczna u pacjentów stosujących leki naturalne	3
20.3. Ćwiczenia	**30**
1. Opieka farmaceutyczna cele i zadania, zasady prowadzenia wywiadu medycznego służącego do wykrywania, klasyfikowania i rozwiązywania problemów lekowych, systemy klasyfikacji problemów lekowych	5
2. Opieka farmaceutyczna i praktyczne wprowadzenie zasad komunikacji interpersonalnej, zasady korzystania z aptecznego systemu komputerowego w zakresie realizacji recept i wykrywania interakcji lekowych w cukrzycy	5
3. Opieka farmaceutyczna i praktyczne wprowadzenie zasad komunikacji interpersonalnej, zasady korzystania z aptecznego systemu komputerowego w zakresie realizacji recept i wykrywania interakcji lekowych w astmie	5
4. Opieka farmaceutyczna w wybranych przez studenta jednostkach chorobowych, prezentacja w formie multimedialnej analizy przypadków, zajęcia warsztatowe w Izbie ekspedycyjnej	5
5. Opieka farmaceutyczna w nadciśnieniu, rozwiązywanie problemów lekowych, zajęcia warsztatowe w posługiwaniu się ciśnieniomierzami dystrybuowanymi w aptece oraz praktyczna realizacja recept	5
6. Opieka farmaceutyczna w ciąży i pediatrii, rozwiązywanie problemów lekowych, praktyczna realizacja recept , rozwiązanie testu zaliczeniowego	5

21. Literatura

Podstawowa

1. Opieka farmaceutyczna: objawy, rozpoznawanie i leczenie, P. Rutter i wsp. Wrocław 2006
2. Farmacja praktyczna, R. Jachowicz i wsp., wydanie 2, PZWL Warszawa 2016
3. Prowadzenie opieki farmaceutycznej i rozwiązywanie problemów lekowych na wybranych przykładach. S. Polak i wsp. Biblioteka Naukowa Czasopisma Aptekarskiego Warszawa 2010

Uzupełniająca

1. Biblioteka Naukowa Czasopisma Aptekarskiego – cykl książek poświęconych opiece farmaceutycznej

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Technologia Postaci Leku III

Karta przedmiotu
Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: V	**5. Semestr:** IX
6. Nazwa przedmiotu: : **Technologia postaci leku III**	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się 10. Założenia i cele kształcenia przedmiotu: Zapoznanie studentów z nowymi technologiami formulacji leków, otrzymywaniem nowych postaci prowadzących do uzyskania systemów kontrolowanego lub przedłużonego uwalniania substancji leczniczych podawanych obwodowo lub miejscowo. Wykorzystanie najnowszych technologii m.in. elektroprzędzenia, mikrowtrysku, wytłaczania, 3D drukowania w przemyśle farmaceutycznym. Zastosowanie materiałów polimerowych jako nośników substancji czynnych. Poznanie różnorodnych formulacji z wykorzystaniem polimerów resorbowalnych i możliwości sterowania kinetyką uwalniania substancji leczniczej. Poznanie osiągnięć nanotechnologii i możliwości jej zastosowania w farmacji. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: C.W15., C.W25., C.W26., C.W30., C.W32., C.W29., C.W47., C.W24., C.W40., C.W46., C.W35., C.W6., C.W34., C.W39. w zakresie umiejętności student potrafi: C.U15., C.U19., C.U22., C.U24., C.U7., C.U24., C.U25., C.U27., C.U28., C.U34., C.U27., C.U28. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.8	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**75**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**5**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny – pytania otwarte Zaliczenie na ocenę – test wyboru	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie		
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Biofarmacji, ul. Jedności 8, 41-200 Sosnowiec, (32) 364 12 49, www.biofarmacja.sum.edu.pl; janusz.kasperczyk@sum.edu.pl		
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Prof. dr hab. n. farm. Janusz Kasperczyk		
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Opanowany materiał w zakresie chemii organicznej, chemii analitycznej i instrumentalnej, biochemii, farmakologii, technologii postaci leku I i II. Umiejętność korzystania z anglojęzycznych materiałów źródłowych i baz danych.		
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM	
16. Materiały do zajęć	dostępne na stronie katedry www.biofarmacja.sum.edu.pl; instrukcje do ćwiczeń: aparatura laboratoryjna na wyposażeniu pracowni	
17. Miejsce odbywania się zajęć	ul. Jedności 8, Sosnowiec	
18. Miejsce i godzina konsultacji	do uzgodnienia z osobami prowadzącymi zajęcia	
19. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna rodzaje, strukturę i własności podstawowych biodegradowalnych materiałów polimerowych stosowanych w medycynie i farmacji. Zna teoretyczne podstawy zależności między stosowanym materiałem polimerowym a lekiem i postacią leku.	C.W15. C.W25. C.W26.
P_W02	Zna podstawowe polimerowe hydrożele stosowane w systemach dozowania substancji leczniczych. Zna podstawowe metody wprowadzania substancji leczniczych do polimerowych nośników.	C.W30. C.W32.
P_W03	Zna rodzaje polimerowych nośników leków oraz systemów terapeutycznych. Zna komercyjnie dostępne leki oparte na biodegradowalnych poliestrowych nośnikach. Zna sposoby uwalniania substancji leczniczych leku w zależności od rodzaju i struktury zastosowanego nośnika polimerowego.	C.W29. C.W47.
P_W04	Zna nośniki leków projektowane w nanoskali oraz mikroskali. Zna zagadnienia dotyczące możliwości modyfikacji dostępności biologicznej i czasu działania substancji leczniczych przy pomocy tego typu nośników.	C.W24. C.W40.
P_W05	Wie o możliwościach zastosowania nanocząstkowych nośników substancji zarówno w terapii jak i diagnostyce. Zna możliwości jakie daje nanotechnologia w onkologii, leczeniu chorób zakaźnych i terapii genowej. Zna postępy rozwoju inteligentnych nośników leków.	C.W46. C.W35.
P_W06	Zna metody analityczne monitorowania procesu degradacji i zachodzących zmian strukturalnych materiałów polimerowych stosowanych jako nośniki leków oraz metody sporządzania *ex tempore* produktów radiofarmaceutycznych.	C.W6. C.W34. C.W39
P_U01	Nabył praktyczną wiedzę dotyczącą przygotowywania leków cytostatycznych w postaci gotowej do podania pacjentom oraz dotyczącą wykonania systemu terapeutycznego, a także	C.U15. C.U19. C.U22. C.U24.

	zbadania *in vitro* kinetyki uwalniania i czynników determinujących profil uwalniania leku.	
P_U02	Student potrafi przeanalizować wyniki uzyskanych badań oraz je zinterpretować i przedstawić w postaci sprawozdania.	C.U7. C.U25. C.U34.
P_U03	Potrafi określać czynniki wpływające na trwałość produktu leczniczego i dobierać warunki przechowywania. Potrafi zaproponować specyfikację dla produktu leczniczego oraz planować badania trwałości substancji leczniczej i produktu leczniczego;	C.U27. C.U28.

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**30**
Podstawowe informacje o polimerach i możliwościach ich aplikacji jako nośników leków. Biodegradowalne polimery do zastosowań medycznych otrzymywane metodami biotechnologicznymi, metody syntezy polimerów. Wymagania technologiczne w procesie otrzymywania polimerów do zastosowań jako nośniki leków. Metodyka badania struktury łańcuchów polimerowych i procesu degradacji nośników leków. Metodyka badania wpływu mikrostruktury łańcucha na proces degradacji nośników leków. Metody instrumentalne analizy polimerowych nośników substancji leczniczej. Podstawowe parametry charakteryzujące materiał polimerowy stosowany do formowania systemów przedłużonego uwalaniania susbtancji leczniczych. Technologie farmaceutyczne wykorzystujace efekt pamięci kszatłtu do konstrukcji systemów dozowania leków.	3
Polimerowe hydrożele w systemach kontrolowanego dozowania leków. Hydrożele – definicje, budowa, właściwości. Hydrożele zsieciowane – z biopolimerów, z syntetycznych poli-a-aminokwasów, wewnątrzpenetrujące sieci hydrożelowe IPN. Hydrożele niezsieciowane – fizyczne żele protein i cukrów, hydrożele kopolimerów blokowych. Injekcyjne systemy dozowania leków o przedłużonym działaniu. Kompleksy polielektrolitów. Blendy polimerowe. Hydrożele sieciowane małymi cząstkami, oligopeptydami, makrocząsteczkami – naturalnymi i syntetycznymi. Hydrożele polimerowe z degradowalnymi łańcuchami bocznymi. Polimerowe hydrożele czułe na bodźce.	3
Rodzaje systemów kontrolowanego uwalniania leków. Czynniki brane pod uwagę przy projektowaniu systemów kontrolowanego uwalniania leków. Zalety systemów kontrolowanego uwalniania. Dozowanie leku kontrolowane dyfuzyjnie. Monolityczne systemy. Systemy kontrolowane membraną. Systemy oparte o ciśnienie osmotyczne. Systemy kontrolowane pęcznieniem. Systemy dozowania leku kontrolowane chemicznie – monolityczne erodujące systemy. Systemy kombinowane erozyjno-dyfuzyjne. Metody kontrolowanego dozowania leków. Metody fizyczne wprowadzania leku do polimerowych systemów kontrolowanego uwalniania. Koloidalne systemy administracji leku. Nanoceramiczne systemy uwalniania leków, LDH –dwuwarstwowe hydroksydy.	3
Systemy uwalniania leków samosterujące. Smart polimery. Glukozo czułe insulinowe molekularne systemy uwalniania. Chemiczne zawory. Urządzenia membranowe. Hybrydowe systemy enzymatyczne. Micelle polimerowe - leki dążące do celu stosowane w terapi celowanej. Komercyjnie dostępne biodegradowalne systemy uwalniania leków oparte o bioresorbowalne poliestry alifatyczne. Konwencjonalne inwazyjne-matryce i mikrosfery polimerowe zawierające lek. Uwalnianie leków do mózgu z pośrednikami receptorowymi. Najnowsze chronofarmaceutyczne technologie.	3
Nanotechnologie w farmacji. Nanorurki węglowe i organiczne, grafen w systemach sterowanego dozowania leków. Nanosfery, dendrymery, polimerosomy. Konjugaty, micele polimerowe, kropka kwantowa. Elektroprzędzenie, drukowanie 3D. Bioresorbowalne systemy kontrolowanego uwalniania leków w stomatologii. Stenty uwalniające substancje lecznicze zapobiegające restenozie.	3

Zastosowanie białek fibrylarnych jako polimerowych nośników substancji leczniczych. Cz. 1 - kolagen i żelatyna. Metody formulacji. Omówienie produktów leczniczych. Proponowane postacie leku.	3
Zastosowanie białek fibrylarnych jako polimerowych nośników substancji leczniczych. Cz. 2 - fibrynogen i fibryna. Metody formulacji. Omówienie produktów leczniczych. Proponowane postacie leku.	3
Znaczenie chronoterapii w leczeniu chorób przewlekłych. Cz. 1 - Systemy implantacyjne dostarczania substancji leczniczych, systemy aplikowane do jam ciała i transdermalne. Omówienie produktów leczniczych.	3
Znaczenie chronoterapii w leczeniu chorób przewlekłych. Cz. 2 - Systemy doustne dostarczania substancji leczniczych. Omówienie produktów leczniczych.	3
Znaczenie degradacji w dostarczaniu substancji leczniczych drogą pozajelitową. Wpływ na mechanizm uwalniania, szybkość. Omówienie modeli uwalniania w powiązaniu z degradacją.	3
20.2. Seminaria	**15**
Nanocząstki polimerowe jako nośniki leków – generacje nanocząstek, zależność pomiędzy chemiczną charakterystyką powierzchni nanocząstki, a jej losami w organizmie.	2
Micele polimerowe, ze szczególnym uwzględnieniem miceli wrażliwych na zmiany odczynu pH. Zastosowanie w dokomórkowym dostarczaniu leków.	2
Omówienie podstawowych parametrów używanych do charakterystyki farmaceutycznych substancji pomocniczych, mających budowę polimerową – rodzaje mas cząsteczkowych, stany fizyczne, przejścia fazowe. Metody badania właściwości substancji polimerowych.	2
Zalety i wady dendrymerów jako nośników leków. Zależność pomiędzy strukturą a biozgodnością dendrymerów. Możliwości modyfikacji struktury dendrymerów, zastosowanie w terapii celowanej.	2
Pęcherzyki polimerowe jako nośniki leków – strategie syntezy i ukierunkowane uwalnianie leków. Porównanie pęcherzyków polimerowych z innymi rodzajami pęcherzyków (np. liposomami). Zależność pomiędzy budową amfifilu, a rodzajem wytworzonego agregatu.	2
Zastosowanie materiałów nieorganicznych (złoto, srebro, miedź, krzem) do wytwarzania nanocząstkowych nośników leku. Nanocząstki magnetyczne – skład, sposób wytwarzania, możliwości wykorzystania w farmacji.	2
Nowoczesne metody terapeutyczne w leczeniu chorób układu krążenia. Możliwości dostarczania leków zapobiegających restenozie - rodzaje cewników balonowych stosowanych do dostarczania leku, stenty uwalniające lek.	2
Aktualne kierunki badań i rozwoju w zakresie postaci leku; znaczenie wdrażania nowoczesnych rozwiązań w dziedzinie aplikacji leków dla pacjenta.	1
20.3. Ćwiczenia	**30**
Uwalnianie substancji leczniczych z implantacyjnych postaci leku przygotowanych metodą ekstruzji. Przygotowanie implantacyjnych postaci leku metodą wylewania z roztworu (cz. I). Ocena zjawiska „burst effect" dla prętów polimerowych.	5
Uwalnianie substancji leczniczych z implantacyjnych postaci leku przygotowanych metodą ekstruzji i metodą wylewania z roztworu (cz. II). Ocena efektu wyrzutu dla płatków polimerowych.	5
Uwalnianie substancji leczniczych z implantacyjnych postaci leku przygotowanych metodą ekstruzji i metodą wylewania z roztworu (cz. III). Wpływ stężenia leku w matrycy na profil uwalniania.	5
Biodegradowalne, polimerowe mikrosfery, o kontrolowanej kinetyce uwalniania substancji leczniczej. Sporządzenie mikrosfer w oparciu o mukoadhezyjny, półnaturalny materiał – chitozan. Wbudowanie w mikrosfery kwasu 5-aminosalicylowego, jako modelowej substancji leczniczej.	5

Przygotowanie polimerowych mikrosfer uwalniających lek w odpowiedzi na określoną wartość odczynu pH. Wytworzenie mikrosfer złożonych z alginianu i powłoki z octanoftalanu celulozy. Badanie wpływu wybranych parametrów procesu na właściwości otrzymanej postaci leku.	5
Uwalnianie modelowej substancji leczniczej: kwasu 5-aminosalicylowego z polimerowych mikrosfer. Oznaczenie stężenia leku w medium inkubacyjnym i wykonanie obliczeń. Ocena kinetyki uwalniania. Porównanie przebiegu uwalniania z mikrosfer o różnej strukturze. Przygotowanie sprawozdania z przeprowadzonego eksperymentu.	5

21. Literatura

Muller RH, Hildebrand GE. Technologia nowoczesnych postaci leków. Warszawa: PZWL; 2003.
Janicki S, Fiebig A, Sznitowska M. Farmacja stosowana. Warszawa: PZWL; 2003.
Mathiowitz (red.) Encyclopedia of Controlled Drug Delivery, Volumes 1-2 , Edith © 1999 John Wiley & Son.
Doi Y., Steinbuchel A. (red.) Biopolymers. Polyesters III. Applications and commercial products. Wiley-VCH Verlag 2002.
Polymers in Drug Delivery. Uchegbu I. F.; Schatzlein A. G. Taylor&FrancisGroup, 2006.
Biodegradable Hydrogels for Drug Delivery – K.Park, W.A.W. Shalaby, H.Park Purdue University, School of Pharmacy, Technnomic.1993.
Sękowski S, Miłowska K, Gabryelak T. Dendrymery w naukach biomedycznych i nanotechnologii. Postepy Hig Med Dosw (Online). 2008, Gudzień, 30; 62, 725-33.
Polymeric Drugs and drug delivery systems – R.M. Ottenbrite, SS.W.Kim CRC press; 2002.
Pharmaceutical Applications of Polymers for Drug Delivery D.Jones, Rapra Review Reports, vol. 15, number 6, 2004.

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu – student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

Podstawowe Czynności Resuscytacyjne (BLS)

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: V	**5. Semestr:** X
6. Nazwa przedmiotu: BLS - Podstawowe czynności resuscytacyjne	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Kształcenie w ramach przedmiotu ma na celu nabycie przez studentów umiejętności prawidłowego wykonywania resuscytacji krążeniowo-oddechowej oraz rozpoznawania stanów nagłego zagrożenia życia według wytycznych AHA (American Heart Association) **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: A.W27. w zakresie umiejętności student potrafi: A.U18., A.U19. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.10	
9. liczba godzin z przedmiotu	**6**
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**0**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawdzian pisemny - test wyboru, udział w dyskusji	Zaliczenie - 70% możliwych do uzyskania punktów
W zakresie umiejętności	Ocenianie ciągłe przez nauczyciela (obserwacja), obserwacja pracy studenta Zaliczenie praktyczne	Zaliczenie czynności praktycznych
W zakresie kompetencji	Obserwacja pracy studenta, dyskusja w czasie zajęć, opinie kolegów	zaliczenie

***** zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom;

Ponad dobry (4,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom;

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie;

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie;

Dostateczny (3,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie;

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu ul. Jedności 8 41-200 Sosnowiec **e-mail:** mikrob@sum.edu.pl	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Instruktor BLS zgodnie z harmonogramem zajęć	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: - znajomość zagadnień z zakresu anatomii i fizjologii człowieka	
15. Liczebność grup	Maksymalnie 6 osób na 1 instruktora
16. Materiały do zajęć	Film, fantomy, materiały i podręcznik na platformie e-learningowej, rzutnik multimedialny
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sala ćwiczeniowa WNF w Sosnowcu zgodnie z harmonogramem zajęć
18. Miejsce i godzina konsultacji	zgodnie z planem konsultacji dostępnym na stronie www.sum.edu.pl

19. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Student wie jak ocenić podstawowe funkcje życiowe człowieka, jak korzystać z worka samosprężalnego z maską i urządzenia AED. Student wie jak wygląda łańcuch przeżycia pediatryczny i osoby dorosłej. Wie jak postępować przy zadławieniu noworodka, dziecka i osoby dorosłej.	A.W27
P_U01	Student umie wykorzystać sprzęt do przeprowadzenia podstawowych czynności resuscytacyjnych i umie je przeprowadzać. Umie zorganizować pracę zespołu złożonego z dwóch i więcej ratowników. Potrafi postępować w przypadku zadławienia u osoby przytomnej i nieprzytomnej dorosłej jak i w przypadku dziecka.	A.U18 A.U19

20. Formy i tematy zajęć	**Liczba godzin**
20.1. Wykłady	**0**
20.2. Seminaria	**0**
20.3. Ćwiczenia	**6**
BLS u osób dorosłych — 1 ratownik Część I: Łańcuch przeżycia osoby dorosłej Część II: Ocena bezpieczeństwa w miejscu zdarzenia oraz stanu poszkodowanego Część III: Uciśnięcia klatki piersiowej u osoby dorosłej Część IV: Maseczka kieszonkowa Część V: BLS u osób dorosłych — 1 ratownik **AED i worek samorozprężalny z maską** Część I: AED Część II: Worek samorozprężalny z maską **BLS u osób dorosłych — 2 ratowników** **Dynamika pracy zespołu** Część I: Dynamika pracy zespołu Część II: Skuteczne zespoły resuscytacyjne	**6**

Ćwiczenie poświęcone działaniom wyspecjalizowanych zespołów resuscytacyjnych **Omówienie lokalnych protokołów (opcjonalne)** **BLS u dzieci** Część I: Pediatryczny łańcuch przeżycia Część II: BLS u dzieci Część III: RKO u dzieci — 2 ratowników **BLS u niemowląt** Część I: BLS u niemowląt Część II: Uciskanie klatki piersiowej u niemowląt Część III: Worek samorozprężalny z maską dla niemowląt Część IV: BLS u niemowląt — 2 ratowników Część V: Stosowanie AED u niemowląt i dzieci poniżej 8 roku życia **Kwestie szczególne** Część I: Oddechy ratunkowe wykonywane metodą usta-usta Część II: Oddechy ratunkowe Część III: Wykonywanie oddechów ratunkowych po założeniu sprzętu do zaawansowanego zabezpieczenia dróg oddechowych Część IV: Zagrażające życiu przedawkowanie opioidów **Zadławienie u osób dorosłych i dzieci** Część I: Postępowanie w zadławieniu u przytomnej osoby dorosłej lub dziecka Część II: Postępowanie w zadławieniu u nieprzytomnej osoby dorosłej lub dziecka **Zadławienie u niemowlęcia** Część I: Postępowanie w zadławieniu u przytomnego niemowlęcia Część II: Postępowanie w zadławieniu u nieprzytomnego niemowlęcia TEST zaliczeniowy z części teoretycznej i zaliczenie umiejętności praktycznych	
21. Literatura	
E-podręcznik uczestnika kursu Podstawowe czynności resuscytacyjne (BLS) by American Heart Association	
22. Kryteria oceny – szczegóły	
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.	

Forma studiów: **stacjonarne**
Poziom kształcenia: **jednolite studia magisterskie**
Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
Rok studiów: **VI**

Karta przedmiotu
Cz. 1

Praktyka w aptece

Informacje ogólne o przedmiocie	
1. Kierunek studiów: Farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne
4. Rok: VI	**5. Semestr: XI**
6. Nazwa przedmiotu: Praktyka w aptece	
7. Status przedmiotu: obowiązkowy	
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Sześciomiesięczna praktyka w aptece ogólnodostępnej, z możliwością odbycia jej części w aptece szpitalnej, ma na celu zastosowanie wiedzy i umiejętności w zakresie implementacji usług farmaceutycznych, według najwyższych standardów realizacji i współuczestniczenia w zakresie efektywnej decyzji terapeutycznej. **Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach** w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W1. – E.W30. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U1. – E.U19., E.U21. – E.U32. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.7, 1.3.9, 1.3.10	
9. Liczba godzin z przedmiotu	**960**
10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu	**60**

11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Sprawozdanie w dzienniczku praktyk poświadczone przez opiekuna praktyki; zaliczenie u nadzorującego praktykę opiekuna dydaktycznego	*
W zakresie umiejętności	Obserwacja	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

*Przedmiot kończy się zaliczeniem bez oceny.

Karta przedmiotu
Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie	
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Apteka ogólnodostępna lub apteka ogólnodostępna i apteka szpitalna, pozytywnie zaopiniowane przez Wojewódzkiego Inspektora Farmaceutycznego	
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Prodziekan ds. Studenckich	
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu magisterskiego i obrony pracy magisterskiej	
15. Liczebność grup	Praktyka odbywana indywidualnie w aptece ogólnodostępnej przez 6 miesięcy lub aptece ogólnodostępnej i aptece szpitalnej przez 6 miesięcy w tym w aptece szpitalnej nie więcej niż 3 miesiące, łącznie 960 godzin
16. Materiały do zajęć	Dziennik praktyki zawodowej w aptece, w którym dokumentowane są zadania wykonywane w aptece.
17. Miejsce odbywania się zajęć	Apteka ogólnodostępne i apteka szpitalna pozytywnie zaopiniowana przez Wojewódzkiego Inspektora Farmaceutycznego
18. Miejsce i godzina konsultacji	Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, ul. Kasztanowa 3, ul. Jagiellońska 4, ul. Jedności 8 w terminie uzgodnionym lub z wyznaczonym opiekunem praktyki
19. Efekty uczenia się	

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny w miejscu pracy.	E.W3 – E.W5
P_W02	Zna zasady organizacji pracy w aptece.	E.W1 E.W2 E.W6 E.W7 E.W14 E.W18 – E.W29
P_W03	Potrafi udzielić informacji o lekach zgodnie z zasadami dobrej praktyki aptecznej.	E.W9 E.W13 E.W17 E.W26
P_W04	Rozumie zasady opieki farmaceutycznej.	E.W8 E.W10 E.W11 E.W12 E.W15 E.W16 E.W24 E.W30
P_U01	Posiada umiejętności w zakresie sporządzania, przechowywania i wydawania produktów leczniczych.	E.U1 E.U2 E.U4 E.U7 – E.U19 E.U25 E.U26 E.U32
P_U02	Stosuje zasady etyki zawodowej i obowiązującego prawa.	E.U3 E.U5 E.U6 E.U8 E.U21 – E.U24 E.U27 – E.U31
20. Formy i tematy zajęć		**Liczba godzin**
20.1. Wykłady		**0**
20.2. Seminaria		**0**
20.3. Ćwiczenia		**960**
Zapoznanie się z: przepisami BHP obowiązującymi w aptece, regulaminem pracy, organizacją przydzielonych obowiązków. Poznanie organizacji pracy w aptece: układ i przeznaczenie poszczególnych pomieszczeń apteki, zakres obowiązków na poszczególnych stanowiskach		8
Przyjęcie dostawy produktów leczniczych i pozostałego asortymentu w aptece, sprawdzenie ilości, serii i dat ważności.		40
Układanie produktów leczniczych, wyrobów medycznych i środków dietetycznych w izbie ekspedycyjnej oraz w pomieszczeniach magazynowych według zasad dotyczących przechowywania tych produktów, ze szczególnym uwzględnieniem produktów leczniczych zawierających środki odurzające, psychotropowe i prekursory narkotykowe.		80
Przygotowanie zamówień towaru, obciążanie aptecznych baz magazynowych (przyjęcie towaru).		40

Poznanie procedury wstrzymania w obrocie i wycofania produktów leczniczych i wyrobów medycznych oraz poznanie zasad utylizacji leków przeterminowanych	16
Realizacja recept w aptece, otaksowanie recepty, obsługa programu komputerowego (wybór odpłatności, wycena leku recepturowego, korzystanie z elektronicznej bazy danych leków i preparatów BLOZ, BAZYL), udzielanie informacji o wydawanym leku	300
Doradztwo farmaceutyczne w zakresie leków OTC, poznanie treści ulotek leków z OTC, suplementów diety, wyrobów medycznych, atesty i dopuszczenia do obrotu	170
Praktyczne poznanie zasad opieki farmaceutycznej w aspekcie rozwiązywania problemów lekowych pacjenta.	60
Sporządzenie różnych postaci leku recepturowego ze szczególnym uwzględnieniem leku aseptycznego, kontrola dawek, dobór właściwych opakowań, określenie warunków przechowywania i trwałości leku recepturowego, prowadzenie ewidencji leków recepturowych	200
Realizacja recept w aptece zawierających środki odurzające, psychotropowe i prekursory narkotykowe, zasady ewidencji recept z wtórnikiem	16
Praktyczne stosowanie zasad etyki zawodowej i obowiązującego prawa w codziennej pracy w aptece	30

21. Literatura

W. Janiec (red.): Kompendium Farmakologii, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2016.
E. Mutschler, G. Geisslinger, H. K. Kroemer, P. Ruth, M. Schafer-Korting: Farmakologia i toksykologia, Wydawnictwo MedPharm, 2013.
M. Sznitowska: Farmacja Stosowana, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2017.
R. Jachowicz (red.): Farmacja Praktyczna, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2016.
R. Jachowicz (red.) Receptura Apteczna, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2021.
Farmakopea Polska IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII
Aktualne akty prawne regulujące zasady pracy w aptece oraz zasady wydawania produktów leczniczych, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia, środków dietetycznych oraz wyrobów medycznych, rozporządzenia dotyczące wykonywania leków recepturowych.
Kodeks Etyki Aptekarza RP wersja aktualna z 2012 roku
Opieka farmaceutyczna - cykl podręczników wydany przez Czasopismo Aptekarskie

22. Kryteria oceny – szczegóły

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.
Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.
Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.