

Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie		
1. Kierunek studiów: podyplomowe studia uzupełniające dla Osób Wykwalifikowanych pracujących w przemyśle farmaceutycznym		2. Poziom kształcenia: podyplomowe
4. Rok: I		3. Forma studiów: niestacjonarne
6. Nazwa modułu/przedmiotu: Fizykochemiczne podstawy farmacji/ Chemia ogólna i nieorganiczna		5. Semestr: I/II
7. Status modułu/przedmiotu: obowiązkowy		
8. Jednostka realizująca moduł/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		
9. Założenia i cele kształcenia modułu/przedmiotu: poszerzenie wiedzy na temat właściwości fizykochemicznych materii, poznanie budowy i własności związków nieorganicznych pod kątem ich rozpuszczalności, a także rozszerzenie wiedzy na temat właściwości fizycznych płynów i rozpuszczalników		
10. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: wiadomości z zakresu chemii szkoły średniej, program rozszerzony		
11. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się zawartych w programie
P_W01	potrafi opisać właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych w oparciu o układ okresowy, ocenić na podstawie budowy związków nieorganicznych i kompleksowych trwałość wiązań chemicznych oraz reaktywność związków nieorganicznych, potrafi scharakteryzować mechanizmy oddziaływań międzycząsteczkowych, opisać podstawowe typy reakcji chemicznych oraz ich mechanizmy w ujęciu termodynamicznym i kinetycznym, zna rodzaje wiązań chemicznych i mechanizm ich tworzenia;	K_W09
P_W02	potrafi rozróżnić podstawowe reakcje chemiczne (strącania, utleniania i redukcji) i potrafi napisać i uzgodnić reakcję chemiczną; potrafi posługiwać się nomenklaturą i terminologią obowiązującą w chemii nieorganicznej.	K_W10
P_W03	zna rodzaje roztworów i opisuje ich właściwości;	K_W11
P_W04	zna metody identyfikacji substancji nieorganicznych zna zastosowanie substancji nieorganicznych w farmacji;	K_W12
P_W05	zna podstawy mechaniki kwantowej, termodynamiki i kinetyki chemicznej	K_W16
P_U01	potrafi bezpiecznie korzystać z odczynników chemicznych, opisać właściwości chemiczne pierwiastków i związków nieorganicznych, określić reaktywność związków nieorganicznych na podstawie ich budowy	K_U06

P_U02	potrafi scharakteryzować znaczenie pierwiastków (makro- i mikroelementy) chemicznych i związków nieorganicznych w procesach życiowych w organizmie, żywieniu oraz możliwość ich wykorzystania w farmacji; potrafi pozyskiwać informacje z literatury i komputerowych baz danych na temat zastosowania substancji nieorganicznych w medycynie i farmacji;	K_U07
P_K01	posiada nawyk korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji, dąży do ustawicznej aktualizacji wiedzy umiejętności	K_K02
P_K02	posiada umiejętność pracy w zespole, potrafi kierować pracami zespołu oraz ponosić odpowiedzialność za własną pracę	K_K05

12. Formy zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się

Numer efektu uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych				
	wykład	seminarium	ćwiczenia	zajęcia praktyczne	e-learning
P_W01	x	x			
P_W02	x	x			
P_W03	x	x			
P_W04	x	x			
P_W05	x	x			
P_U01	x	x			
P_U02	x	x			
P_K01	x	x			
P_K02	x	x			

13. Treści programowe

13.1. Forma zajęć: Wykłady		Liczba godzin
W1	Wiązania chemiczne typy wiązań chemicznych, oddziaływania międzycząsteczkowe i ich wpływ na parametry fizykochemiczne związków, mechanizm tworzenia wiązań - teoria wiązań walencyjnych i teoria orbitali molekularnych.	2
W2	Materia - stany skupienia, procesy rozpuszczania i roztwarzania związków chemicznych, rodzaje roztworów, układy dyspersyjne.	2
W3	Kinetyka chemiczna; szybkość reakcji, teoria zderzeń i stanu pośredniego. Rzędowość i cząsteczkowość reakcji. Efekty energetyczne reakcji. Elementy termodynamiki chemicznej. Pojęcia podstawowe (układ, otoczenie, faza, składnik, funkcja stanu), metody przekazywania energii, I i II zasada termodynamiki, prawa termochemii. Entalpia swobodna, kryteria samorzutności reakcji.	2
W4	Fizykochemiczna charakterystyka pierwiastków chemicznych bloków s, p, d. Rola wybranych pierwiastków i związków chemicznych w farmacji.	2
Łącznie		8
13.2. Forma zajęć: Seminaria		
S1	Nomenklatura związków nieorganicznych i kompleksowych.	2
S2	Podział roztworów na elektrolity słabe i mocne, roztwory buforowe. Chemia roztworów wodnych: dysocjacja elektrolityczna, stopień dysocjacji, iloczyn jonowy wody, pH, stałe dysocjacji, hydroliza.	2
S3	Woda jako szczególnie rozpuszczalnik wykorzystywany do celów farmaceutycznych.	2

S4	Praktyczne wykorzystanie roztworów jonów i soli. Reakcje w roztworach wodnych: identyfikacja jonów (reakcje farmakopealne); wytrącanie osadów; reakcje specyficzne i selektywne.			2
Łącznie				8
13.3. Forma zajęć: Ćwiczenia				-
C1	-			-
Łącznie				-
Łączna liczba godzin z przedmiotu				16
14. Metody uczenia się				
14.1. Wykład		wykład problemowy, filmy i pokazy ilustrujące realizowane zagadnienie		
14.2. Seminaria		krótkie wykład wprowadzający do aktualnego tematu zajęć, prezentacja multimedialna, zajęcia wymuszająca aktywność słuchaczy		
14.3. Ćwiczenia		-		
14.4. Inne		-		
14.5. E-learning		-		
15. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się i sposoby oceny				
Numer efektu uczenia się		Sposoby weryfikacji		Warunki zaliczenia
P_W01-P_U02		Sprawdzian pisemny		60% poprawności
16. Obciążenie pracą słuchacza				
Forma aktywności		Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach		8	
	udział w wykładach w formie e-learningu		-	
	udział w seminariach		8	
	udział w ćwiczeniach		-	
	udział w innych formach kształcenia		-	
	konsultacje		4	
	Łącznie		20	
Samodzielna praca słuchacza	przygotowanie do seminarium		16	
	przygotowanie do ćwiczeń		-	
	przygotowanie do sprawdzianów		-	
	przygotowanie do egzaminu/zaliczenia końcowego		20	
	Łącznie		36	
Łącznie		56		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu				2
17. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot				
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich				2
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym				-
18. Formy oceny – szczegóły				
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
P_W01 - P_U02	procent wiedzy mniej niż 50 %,	procent wiedzy od 51 do 70%.	procent wiedzy od 71 do 90	procent wiedzy 91% i więcej.

* ocena celująca – wiedza i umiejętności wykraczają poza wymagania określone dla oceny 5 „bardzo dobry”

Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie					
1. Kierunek studiów: podyplomowe studia uzupełniające dla Osób Wykwalifikowanych pracujących w przemyśle farmaceutycznym			2. Poziom kształcenia: podyplomowe		
4. Rok: I			3. Forma studiów: niestacjonarne		
6. Nazwa modułu/przedmiotu: Fizykochemiczne podstawy farmacji / Chemia organiczna			5. Semestr: I/II		
7. Status modułu/przedmiotu: obowiązkowy					
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Chemii Organicznej ul. Jagiellońska 4, Sosnowiec chemorg@sum.edu.pl					
9. Założenia i cele kształcenia modułu/przedmiotu: Celem nauczania jest pogłębienie wiedzy uczestnika studiów na temat struktury związków organicznych i wynikających z niej reakcji oraz właściwości chemicznych.					
10. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Znajomość chemii ogólnej w zakresie dotyczącym budowy atomów oraz cząsteczek, rodzajów i sposobów tworzenia wiązań chemicznych, pojęcia elektroujemności, dysocjacji, hydrolizy oraz mocy kwasów i zasad. Znajomość podstawowych klas węglowodorów (alkany, alkeny, alkiny) obejmująca wiedzę dotyczącą zasad ich nazewnictwa oraz budowy molekularnej.					
11. Efekty uczenia się					
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się				Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się zawartych w programie
P_W01	opisuje strukturę związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz tłumaczy efekt mezomeryczny i indukcyjny.				K_W17
P_W02	zna systematykę związków organicznych według grup funkcyjnych i opisuje właściwości węglowodorów, amin, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych, funkcyjnych i szkieletowych pochodnych kwasów karboksylowych				K_W18
P_W03	zna budowę i właściwości związków heterocyklicznych – pięcio- i sześciocłonowych z atomami azotu, tlenu i siarki oraz budowę i właściwości związków pochodzenia naturalnego: alkaloidów, węglowodanów, steroidów, terpenów, lipidów, peptydów i białek;				K_W19
P_U01	opisuje strukturę i właściwości związków organicznych, wie, jak otrzymywać związki organiczne w skali laboratoryjnej oraz analizować wybrane związki organiczne;				K_U10
P_K01	posiada nawyk korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji;				K_K02
P_K02	wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji;				K_K04
12. Formy zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się					
Numer efektu uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych				
	wykład	seminarium	ćwiczenia	zajęcia praktyczne	e-learning
P_W01	x				

P_W02	x			
P_W02	x			
P_U01		x		
P_K01		x		
P_K02		x		
13. Treści programowe				
13.1. Forma zajęć: Wykłady				Liczba godzin
W1	Struktura związków organicznych. Budowa przestrzenna alkanów, konformacje i wzory Newmana. Rodzaje izomerii. Izomeria optyczna.			1
W2	Reakcje hydrolizy, kondensacji, utleniania i redukcji.			1
W3	Klasyfikacja związków organicznych, nazewnictwo, struktura, reaktywność chemiczna.			2
W4	Budowa i właściwości: węglowodory aromatyczne: nomenklatura arenów i grup arylowych. Pojęcie aromatyczności, reguła Hückla. Budowa benzenu. Mezomeria. Annuleny.			1
W5	Alkohole i fenole: Budowa i nomenklatura alkoholi i fenoli. Wiązania wodorowe. Właściwości kwasowe i zasadowe alkoholi i fenoli. Alkohole wielowodorotlenowe - reakcje glikoli. Przegrupowanie pinakolinowe. Fenole. Tautomeria ketonowo-enolowa. Fenolany, estry i etery fenoli. Reakcje substytucji elektrofilowego fenoli. Otrzymywanie i zastosowanie alkoholi i fenoli.			1
W6	Etery: Właściwości fizyczne. Sole oksoniowe. Reakcje rozszczepiania eterów. Oksirany. Metody otrzymywania i zastosowanie eterów. aldehydy i ketony: Struktura elektronowa grupy karbonylowej. Reakcje addycji do grupy karbonylowej - hydraty, acetale, cyjanohydryny, związki bisulfidowe. Reakcje z amoniakiem i związkami zawierającymi grupę aminową. Kondensacja aldolowa. Reakcja Cannizzaro. Reakcja haloformowa. Reakcje utleniania i redukcji.			2
W7	Kwasy karboksylowe: Struktura elektronowa grupy karboksylowej. Kwasy mono- i dikarboksylowe. Moc kwasów – wpływ podstawników. Otrzymywanie estrów, reakcja estryfikacji i zmydlania. Reakcje estrów. Kondensacja Claisena. Redukcja estrów. Ortoestry			2
W8	Związki heterocykliczne: Zasady nomenklatury. Budowa i właściwości podstawowych układów pięcio- i sześćo-członowych. Reakcje podstawiania elektrofilowego i nukleofilowego w pierścieniach heterocyklicznych. Metody syntezy związków heterocyklicznych. Występowanie w przyrodzie i zastosowanie związków hetrocyklicznych.			1
W9	Związki naturalne: cukry proste i złożone oraz glikozydy, terpeny i steroidy, alkaloidy, peptydy i białka, kwasy nukleinowe.			2
W10	Polimery – reakcja polimeryzacji, właściwości, przykłady zastosowania w farmacji			1
łącznie				14
13.2. Forma zajęć: Seminaria				
S1	Związki heterokliczne			1
S2	Związki naturalne			1

łącznie		2
13.3. Forma zajęć: Ćwiczenia		
C1	-	
C2	-	
łącznie		-
łączna liczba godzin z przedmiotu		16
14. Metody uczenia się		
14.1. Wykład	Wykład informacyjny, uczenie się programowe, wykład problemowy, prelekcja, dyskusja.	
14.2. Seminaria	Metoda tekstu przewodniego, dyskusja, wykład problemowy, giełda pomysłów, seminarium, praca z podręcznikiem.	
14.3. Ćwiczenia	-	
14.4. Inne	-	
14.5. E-learning	-	
15. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się i sposoby oceny		
Numer efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
P_W01	Sprawdzian pisemny i ustny	60% poprawności
P_W02	Sprawdzian pisemny i ustny	60% poprawności
P_W03	Sprawdzian pisemny i ustny	60% poprawności
P_U01	Sprawdzian pisemny i ustny	60% poprawności
P_K01	Sprawdzian pisemny i ustny	60% poprawności
P_K02	Sprawdzian pisemny i ustny	60% poprawności
16. Obciążenie pracą słuchacza		
Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach	8h + 6h = 14h
	udział w wykładach w formie e-learningu	
	udział w seminariach	2h
	udział w ćwiczeniach	
	udział w innych formach kształcenia	
	konsultacje	
	łącznie	16h
Samodzielna praca słuchacza	przygotowanie do seminarium	2h
	przygotowanie do ćwiczeń	
	przygotowanie do sprawdzianów	30h
	przygotowanie do egzaminu/zaliczenia końcowego	
	łącznie	32h
łącznie		48
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		2
17. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot		
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		2
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym		
18. Inne przydatne informacje o module/przedmiocie		
18.1. Liczebność grup	Zgodnie z uchwałą Senatu SUM	
18.2. Materiały do zajęć		

18.3. Miejsce odbywania się zajęć		Sala wykładowa Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej ŚUM w Katowicach		
18.4. Miejsce i godzina konsultacji		Pomieszczenia Katedry i Zakładu Chemii Organicznej Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej ŚUM w Katowicach		
18.5. Inne				
19. Formy oceny – szczegóły				
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
P_W01	Opanował mniej niż 60% wiedzy w zakresie opisu struktury związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz efektu mezomerycznego i indukcyjnego.	Opanował 60% wiedzy w zakresie opisu struktury związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz efektu mezomerycznego i indukcyjnego.	Opanował 80% wiedzy w zakresie opisu struktury związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz efektu mezomerycznego i indukcyjnego.	Opanował 95% wiedzy w zakresie opisu struktury związków organicznych w ujęciu teorii orbitali atomowych i molekularnych oraz efektu mezomerycznego i indukcyjnego.
P_W02	Opanował mniej niż 60% wiedzy w zakresie podziału związków węgla i zasad nomenklatury związków organicznych oraz systematyki związków organicznych według grup funkcyjnych oraz w zakresie opisu właściwości grup związków organicznych.	Opanował 60% wiedzy w zakresie podziału związków węgla i zasad nomenklatury związków organicznych oraz systematyki związków organicznych według grup funkcyjnych oraz w zakresie opisu właściwości grup związków organicznych.	Opanował 80% wiedzy w zakresie podziału związków węgla i zasad nomenklatury związków organicznych oraz systematyki związków organicznych według grup funkcyjnych oraz w zakresie opisu właściwości grup związków organicznych.	Opanował 95% wiedzy w zakresie podziału związków węgla i zasad nomenklatury związków organicznych oraz systematyki związków organicznych według grup funkcyjnych oraz w zakresie opisu właściwości grup związków organicznych.
P_W03	Opanował mniej niż 60% wiedzy w zakresie budowy i właściwości związków heterocyklicznych – pięcio- i sześciocłonowych z atomami azotu,	Opanował 60% wiedzy w zakresie budowy i właściwości związków heterocyklicznych – pięcio- i sześciocłonowych z atomami azotu,	Opanował 80% wiedzy w zakresie budowy i właściwości związków heterocyklicznych – pięcio- i sześciocłonowych z atomami azotu, tlenu i siarki oraz budowy i	Opanował 95% wiedzy w zakresie budowy i właściwości związków heterocyklicznych – pięcio- i sześciocłonowych z atomami azotu,

	tlenu i siarki oraz budowy i właściwości związków pochodzenia naturalnego.	tlenu i siarki oraz budowy i właściwości związków pochodzenia naturalnego.	właściwości związków pochodzenia naturalnego.	tlenu i siarki oraz budowy i właściwości związków pochodzenia naturalnego.
P_U01	Opanował mniej niż 60% umiejętności w zakresie opisu struktury i właściwości związków organicznych oraz w zakresie otrzymywania związków organicznych w skali laboratoryjnej i analizy wybranych związków organicznych.	Opanował 60% umiejętności w zakresie opisu struktury i właściwości związków organicznych oraz w zakresie otrzymywania związków organicznych w skali laboratoryjnej i analizy wybranych związków organicznych.	Opanował 80% umiejętności w zakresie opisu struktury i właściwości związków organicznych oraz w zakresie otrzymywania związków organicznych w skali laboratoryjnej i analizy wybranych związków organicznych.	Opanował 95% umiejętności w zakresie opisu struktury i właściwości związków organicznych oraz w zakresie otrzymywania związków organicznych w skali laboratoryjnej i analizy wybranych związków organicznych.
P_K01	Opanował mniej niż 60% kompetencji w zakresie korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji.	Opanował 60% kompetencji w zakresie korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji.	Opanował 80% kompetencji w zakresie korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji.	Opanował 95% kompetencji w zakresie korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji.
P_K02	Nie potrafi wyciągać ani formułować wniosków z własnych pomiarów i obserwacji.	Wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji.	Dobrze wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji.	Bardzo trafnie i samodzielnie wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji.

* ocena celująca – wiedza i umiejętności wykraczają poza wymagania określone dla oceny 5 „bardzo dobry”

Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie		
1. Kierunek studiów: podyplomowe studia uzupełniające dla Osób Wykwalifikowanych pracujących w przemyśle farmaceutycznym		2. Poziom kształcenia: podyplomowe 3. Forma studiów: niestacjonarne
4. Rok: I		5. Semestr: I/II
6. Nazwa modułu/przedmiotu: Fizykochemiczne podstawy farmacji / Chemia Analityczna		
7. Status modułu/przedmiotu: obowiązkowy		
8. Jednostka realizująca moduł/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://zakladchemiianalytycznej.sum.edu.pl/		
9. Założenia i cele kształcenia modułu/przedmiotu: • Zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi metod klasycznej analizy ilościowej: miareczkowej i wagowej oraz metodami instrumentalnymi, jak również zasadami obliczeń zawartości substancji w próbce w oparciu o wyniki analizy w/w metodami. • Student pogłębia wiedzę na temat metod analizy fizykochemicznej substancji, ze szczególnym uwzględnieniem analizy ilościowej i sposobu postępowania analitycznego. • Student nabywa umiejętności w zakresie technik: instrumentalnych, miareczkowania oraz ważenia, wie jak przygotować próbkę do analizy ilościowej i poprawnie wykonać analizę miareczkową, instrumentalną 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, instrumentalnej oraz dokonywania ich obróbki statystycznej zgodnie z Zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej (GLP)		
10. 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. • Potrafi dokonać obliczeń związanych ze sporządzaniem roztworów substancji o danym stężeniu procentowym i molowym.		
11. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się zawartych w programie
P_W01	zna i opisuje klasyczne metody analizy ilościowej: analizę wagową, analizę objętościową, alkacymetrię, redoksymetrię, argentometrię, kompleksonometrię. Metody instrumentalne ze szczególnym uwzględnieniem metod spektroskopowych i chromatograficznych,	K_W13
P_W02	zna klasyfikację instrumentalnych technik analitycznych, objaśnia podstawy teoretyczne oraz tłumaczy zasady funkcjonowania aparatów stosowanych w tych technikach,	K_W14
P_W03	zna kryteria wyboru metody analitycznej (klasycznej i instrumentalnej) oraz zasady walidacji metody analitycznej,	K_W15.

P_U01	dobiera metodę analityczną do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego oraz przeprowadza jej walidację,					K_U08
P_U03	stosuje metody statystyczne do opracowania danych z badań, ocenia rozkład zmiennych losowych, wyznacza średnią, medianę, przedział ufności, wariancję i odchylenia standardowe, formułuje i testuje hipotezy statystyczne oraz dobiera i stosuje metody statystyczne w opracowywaniu wyników obserwacji i pomiarów,					K_U09
P_K01	wyciąga i formułuje wnioski z pomiarów i obserwacji.					K_K04
12. Formy zajęć w odniesieniu do uczenia się kształcenia						
Numer efektu uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych					
	wykład	Seminarium i demonstracja	ćwiczenia	zajęcia praktyczne	e-learning	
P_W01	x	x				
P_W02	x	x				
P_W03	x	x				
P_U01		x				
P_U03		x				
P_K01		x				
13. Treści programowe						
13.1. Forma zajęć: Wykłady					Liczba godzin	
W1	Etapy postępowania analitycznego. Pobieranie próbek. Metody ekstrakcji				1	
W2	Metody miareczkowe				2	
W3	Metody chromatograficzne				2	
W4	Metody spektroskopowe: UV/Vis, IR, spektroskopia atomowa (ASA, ASE, fluorescencja, MS)				2	
W5	Walidacja metod analitycznych i sposób opracowania statystycznego wyników. Wzorce i materiały odniesienia. Kalibracja.				1	
łącznie					8	
13.2. Forma zajęć: Seminaria i demonstracja						
S1	Obliczenia w analizie chemicznej				2	
S2	Statystyczne opracowanie wyników				1	
S3	Lipofilność i metody wyznaczania współczynnika podziału				1	
łącznie					4	
13.3. Forma zajęć: Ćwiczenia						
C1	Alkalimetryczne oznaczanie naproksenu				1	
C2	Pomiar pH. Oznaczanie kwasu salicylowego w preparacie farmaceutycznym metodą potencjometrycznego miareczkowania alkalimetrycznego				1	
C3	Oznaczanie kwasu acetylosalicylowego metodą spektrofotometryczną				1	
C4	Połączenie chromatografii cienkowarstwowej z densytometrią do identyfikacji i ilościowego oznaczania wybranych leków				1	
łącznie					4	
łączna liczba godzin z przedmiotu					16	
14. Metody uczenia się						
14.1. Wykład		Metody podające, metody problemowe				

14.2. Seminaria i demonstracje	Metody problemowe, metody praktyczne	
14.3. Ćwiczenia	---	
14.4. Inne	---	
14.5. E-learning	---	
15. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się i sposoby oceny		
Numer efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
P_W01	Egzamin pisemny testowy z pytaniami zamkniętymi	51% poprawnych odpowiedzi
P_W02	Egzamin pisemny testowy z pytaniami zamkniętymi	51% poprawnych odpowiedzi
P_W03	Egzamin pisemny testowy z pytaniami zamkniętymi	51% poprawnych odpowiedzi
P_U01	Egzamin pisemny testowy z pytaniami zamkniętymi	51% poprawnych odpowiedzi
P_U03	Egzamin pisemny testowy z pytaniami zamkniętymi	51% poprawnych odpowiedzi
P_K01	Egzamin pisemny testowy z pytaniami zamkniętymi	51% poprawnych odpowiedzi
16. Obciążenie pracą słuchacza		
Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach	8
	udział w wykładach w formie e-learningu	
	udział w seminariach i demonstracji	8
	udział w ćwiczeniach	
	udział w innych formach kształcenia	
	konsultacje	1
	łącznie	17
Samodzielna praca słuchacza	przygotowanie do seminarium	3
	przygotowanie do ćwiczeń	
	przygotowanie do sprawdzianów	
	przygotowanie do egzaminu/zaliczenia końcowego	20
	łącznie	23
łącznie		40
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		2
17. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot		
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		2
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym		
18. Inne przydatne informacje o module/przedmiocie		
18.1. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM	
18.2. 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	
18.3. Miejsce odbywania się zajęć	Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4 lub ul. Jedności 8	
18.4. Miejsce i godzina konsultacji	Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4, grafik konsultacji dostępny jest w gablotce Zakładu oraz na stronie internetowej Zakładu http://zakladchemiiianalitycznej.sum.edu.pl/	

18.5. Inne		---		
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
P_W01	Nie zna i nie umie opisać klasycznych metod analitycznych	W sposób ogólny zna i opisuje klasyczne metody analityczne	W sposób dokładny zna i opisuje klasyczne metody analityczne	W sposób szczegółowy zna i umie opisać, analizować i porównywać klasyczne metody analityczne
P_W02	Nie zna i nie umie klasyfikować i opisać metod instrumentalnych	W sposób ogólny zna, klasyfikuje i opisuje metody instrumentalnych	W sposób dokładny zna, klasyfikuje i opisuje metody instrumentalnych	W sposób szczegółowy zna, klasyfikuje i umie opisać, analizować i porównywać klasyczne metody analityczne i instrumentalnych
P_W03	Nie zna i nie umie dokonać wyboru metody analitycznej oraz nie zna i nie stosuje zasady walidacji metody analitycznej	Zna i umie dokonać wyboru metody analitycznej ale nie zna i nie stosuje zasady walidacji metody analitycznej	Zna i umie dokonać wyboru metody analitycznej, zna i stosuje w podstawowym zakresie zasady walidacji metody analitycznej	Zna i umie dokonać wyboru metody analitycznej, zna i stosuje w pełnym zakresie zasady walidacji metody analitycznej oraz potrafi zinterpretować uzyskane wyniki walidacji
P_U01	Nie potrafi dobrać metody analitycznej do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego	Potrafi dobrać metodę analityczną do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego	Potrafi dobrać metodę analityczną do rozwiązania konkretnego zadania analitycznego oraz potrafi uzasadnić dobór metody	W sposób selektywny dobiera metodę do postawionego zadania analitycznego z uwzględnieniem kosztów i czasu analizy
P_U03	Nie potrafi dokonać obliczeń chemicznych	Częściowo potrafi dokonać obliczeń chemicznych	Potrafi w pełni dokonać obliczeń bez głębszej interpretacji uzyskanych wyników	Potrafi w pełni dokonać obliczeń chemicznych potrafi dokonać pełnej interpretacji uzyskanych wyników
P_K01	Nie potrafi sformułować wniosków z analiz	Częściowo potrafi sformułować wnioski z analiz	Potrafi sformułować wnioski z analiz	Potrafi sformułować wnioski i dokonać dogłębnej interpretacji wyników analiz
P_W01	Nie zna i nie umie opisać klasycznych metod analitycznych	W sposób ogólny zna i opisuje klasyczne metody analityczne	W sposób dokładny zna i opisuje klasyczne metody analityczne	W sposób szczegółowy zna i umie opisać, analizować i porównywać klasyczne metody analityczne

* ocena celująca – wiedza i umiejętności wykraczają poza wymagania określone dla oceny 5 „bardzo dobry”

Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie					
1. Kierunek studiów: podyplomowe studia uzupełniające dla Osób Wykwalifikowanych pracujących w przemyśle farmaceutycznym			2. Poziom kształcenia: podyplomowe		
3. Forma studiów: niestacjonarne					
4. Rok: I			5. Semestr: I/II		
6. Nazwa modułu/przedmiotu: Fyzykochemiczne podstawy farmacji / Fizyka					
7. Status modułu/przedmiotu: obowiązkowy					
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Biofizyki, bpilawa@sum.edu.pl					
9. Założenia i cele kształcenia modułu/przedmiotu: Celem przedmiotu jest poszerzenie wiedzy uczestnika studiów na temat zjawisk fizycznych i pomiaru parametrów fizycznych, ze szczególnym uwzględnieniem właściwości ciał stałych i cieczy. Zdobyć przez studentów wiedzy dotyczącej przemian i właściwości termodynamicznych ciał. Poznanie zjawiska dyfuzji i kinetyki procesu oraz zjawiska osmozy. Zdobyć wiedzy na temat ciał krystalicznych i bezpostaciowych. Poznanie właściwości fizycznych cieczy. Zdobyć wiedzy o radioizotopach oraz promieniowaniu jonizującym i jego zastosowaniu w medycynie.					
10. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Znajomość definicji oraz jednostek podstawowych wielkości fizycznych. Znajomość podstawowych praw fizyki.					
11. Efekty uczenia się					
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się				Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się zawartych w programie
P_W01	wymienia prawa fizyczne mające zastosowanie dla organizmu człowieka,				K_W05
P_W02	charakteryzuje właściwości fizyczne ciał stałych i cieczy,				K_W06
P_W03	potrafi scharakteryzować ciała krystaliczne i bezpostaciowe,				K_W07
P_W04	charakteryzuje pozytywne i negatywne efekty oddziaływania promieniowania jonizującego na organizm,				K_W08
P_U01	potrafi zinterpretować wartości wybranych wielkości fizycznych ciał stałych i cieczy,				K_U11
P_U02	potrafi zinterpretować wykresy zależności wielkości fizycznych opisujących modelowe układy biologiczne od parametrów fizycznych oraz analizuje korelacje pomiędzy nimi,				K_U12
P_K01	wskazuje bezpieczne parametry promieniowania jonizującego stosowane w diagnostyce i terapii medycznej.				K_K03
12. Formy zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się					
Numer efektu kształcenia	Forma zajęć dydaktycznych				
	wykład	seminarium	ćwiczenia	zajęcia praktyczne	e-learning
P_W01	x	X			
P_W02	x	x			
P_W03	x	x			
P_W04		x			
P_U01	x	x			

P_U02	x	x		
P_K01		x		
13. Treści programowe				
13.1. Forma zajęć: Wykłady				Liczba godzin
W1	Przemiany i właściwości termodynamiczne ciał.			4
W2	Ciała krystaliczne i bezpostaciowe. Polimorfizm.			2
Łącznie				6
13.2. Forma zajęć: Seminaria				
S1	Zjawisko dyfuzji i kinetyka procesu.			1
S2	Zjawisko osmozy. Mechanizm osmozy.			1
S3	Temperatura. Ciepło i ciepło właściwe.			1
S4	Przykłady przemian termodynamicznych.			1
S5	Siła i współczynnik napięcia powierzchniowego cieczy. Zależność współczynnika napięcia powierzchniowego cieczy od rodzaju cieczy i temperatury. Metody wyznaczania współczynnika napięcia powierzchniowego cieczy.			2
S6	Siła i współczynnik lepkości cieczy. Zależność współczynnika lepkości cieczy od rodzaju cieczy i temperatury. Metody wyznaczania współczynnika lepkości cieczy. Energia aktywacji lepkości – definicja i metody wyznaczania.			2
S7	Radioizotopy. Promieniowanie jonizujące. Zastosowania w medycynie.			2
Łącznie				10
Łączna liczba godzin z przedmiotu				16
14. Metody kształcenia				
14.1. Wykład		Metoda podająca (wykład informacyjny), metoda problemowa (wykład problemowy)		
14.2. Seminaria		Metoda podająca (prelekcja, wyjaśnienie), metoda problemowa (dyskusja, metody sytuacyjne), metody praktyczne (pokaz)		
14.3. Ćwiczenia		---		
14.4. Inne		---		
14.5. E-learning		---		
15. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się i sposoby oceny				
Numer efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji		Warunki zaliczenia	
P_W01 - P_W04	Sprawdzian testowy		Powyżej 60% poprawnych odpowiedzi	
P_U01 - P_U02	Sprawdzian pisemny Obserwacja (ocena aktywności na zajęciach)		Powyżej 60% poprawnych odpowiedzi	
P_K01	Sprawdzian pisemny		Powyżej 60% poprawnych odpowiedzi	
16. Obciążenie pracą słuchacza				
Forma aktywności		Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach		6	
	udział w wykładach w formie e-learningu		0	
	udział w seminariach		10	
	udział w ćwiczeniach		0	
	udział w innych formach kształcenia		0	
	konsultacje		4	
	Łącznie		20	

Samodzielna praca słuchacza	przygotowanie do seminarium	4		
	przygotowanie do ćwiczeń	0		
	przygotowanie do sprawdzianów	3		
	przygotowanie do egzaminu/zaliczenia końcowego	8		
	łącznie	15		
łącznie		35		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		2		
17. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot				
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		1		
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym		1		
18. Inne przydatne informacje o module/przedmiocie				
18.1. Liczebność grup		Zgodna z uchwałą Senatu SUM		
18.2. Materiały do zajęć		Tabele wielkości fizycznych i ich jednostek		
18.3. Miejsce odbywania się zajęć		Sala wykładowa ul. Jedności 8, Sala ćwiczeń w Katedrze i Zakładzie Biofizyki		
18.4. Miejsce i godzina konsultacji		Katedra i Zakład Biofizyki, pokój nr 09, godziny konsultacji podawane są studentom na pierwszym wykładzie		
18.5. Inne		---		
19. Formy oceny – szczegóły				
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
P_W01	Wymienia nieliczne prawa fizyczne mające zastosowanie dla organizmu człowieka.	Wymienia tylko główne prawa fizyczne mające zastosowanie dla organizmu człowieka.	Wymienia większość praw fizycznych mających zastosowanie dla organizmu człowieka.	Wymienia wszystkie prawa fizyczne mające zastosowanie dla organizmu człowieka.
P_W02	Charakteryzuje tylko wybrane właściwości fizyczne ciał stałych i cieczy.	Charakteryzuje dostatecznie najważniejsze właściwości fizyczne ciał stałych i cieczy.	Charakteryzuje dobrze większość właściwości fizycznych ciał stałych i cieczy.	Charakteryzuje bardzo dobrze wszystkie właściwości fizyczne ciał stałych i cieczy.
P_W03	Charakteryzuje tylko wybrane właściwości ciał krystalicznych i bezpostaciowych.	Charakteryzuje dostatecznie ciała krystaliczne i bezpostaciowe.	Charakteryzuje dobrze ciała krystaliczne i bezpostaciowe.	Charakteryzuje bardzo dobrze ciała krystaliczne i bezpostaciowe.
P_W04	Charakteryzuje nieliczne pozytywne i negatywne efekty oddziaływania promieniowania jonizującego na organizm.	Charakteryzuje tylko wybrane pozytywne i negatywne efekty oddziaływania promieniowania jonizującego na organizm.	Charakteryzuje najważniejsze pozytywne i negatywne efekty oddziaływania promieniowania jonizującego na organizm.	Charakteryzuje większość pozytywnych i negatywnych efektów oddziaływania promieniowania jonizującego na organizm.
P_U01	Interpretuje wartości niewielu wybranych wielkości	Interpretuje wartości podstawowych wybranych wielkości fizycznych ciał	Interpretuje wartości najważniejszych wybranych wielkości fizycznych ciał stałych	Interpretuje wartości wszystkich wielkości fizycznych ciał stałych i cieczy.

	fizycznych ciał stałych i cieczy.	stałych i cieczy.	i cieczy.	
P_U02	Interpretuje tylko nieliczne wykresy zależności wielkości fizycznych opisujących modelowe układy biologiczne od parametrów fizycznych.	Interpretuje tylko podstawowe wykresy zależności wielkości fizycznych opisujących modelowe układy biologiczne od parametrów fizycznych oraz analizuje korelacje pomiędzy nimi.	Interpretuje najważniejsze wykresy zależności wielkości fizycznych opisujących modelowe układy biologiczne od parametrów fizycznych oraz analizuje korelacje pomiędzy nimi.	Interpretuje wszystkie wykresy zależności wielkości fizycznych opisujących modelowe układy biologiczne od parametrów fizycznych oraz analizuje korelacje pomiędzy nimi.
P_K02	Wskazuje jedynie kilka bezpiecznych parametrów promieniowania jonizującego stosowanych w diagnostyce i terapii medycznej.	Wskazuje dostatecznie wybrane bezpieczne parametry promieniowania jonizującego stosowane w diagnostyce i terapii medycznej.	Wskazuje dobrze większość bezpiecznych parametrów promieniowania jonizującego stosowanych w diagnostyce i terapii medycznej.	Wskazuje bardzo dobrze wszystkie bezpieczne parametry promieniowania jonizującego stosowane w diagnostyce i terapii medycznej.

* ocena celująca – wiedza i umiejętności wykraczają poza wymagania określone dla oceny 5 „bardzo dobry”

Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie					
1. Kierunek studiów: podyplomowe studia uzupełniające dla Osób Wykwalifikowanych pracujących w przemyśle farmaceutycznym			2. Poziom kształcenia: podyplomowe		
3. Forma studiów: niestacjonarne			4. Rok: I		
5. Semestr: I/II			6. Nazwa modułu/przedmiotu: Biologiczne podstawy Farmacji / Fizjologia		
7. Status modułu/przedmiotu: obowiązkowy					
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Podstawowych Nauk Biomedycznych, Sosnowiec ul. Kasztanowa 3, kpn@sum.edu.pl					
9. Założenia i cele kształcenia modułu/przedmiotu: Przedmiot ma na celu zapoznanie uczestnika studiów z procesami biologicznymi zachodzącymi w organizmie, które mają znaczenie w mechanizmie działania leków. Zdobyta wiedza ma być wykorzystana w ocenie znaczenia jakości wytwarzanych produktów dla ich bezpieczeństwa i skuteczności działania.					
10. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawy biologii i anatomii człowieka					
11. Efekty uczenia się					
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się				Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się zawartych w programie
P_W01	zna fizjologię układów: nerwowego, wydzielania wewnętrznego, krążenia, limfatycznego, rozrodczego, pokarmowego, moczowego i oddechowego, mechanizmy adaptacyjne, regulacji nerwowej, hormonalnej i termoregulacji				K_W01
P_U01	opisuje mechanizmy funkcjonowania organizmu ludzkiego na wszystkich poziomach jego organizacji, rozpatruje poszczególne funkcje organizmu ludzkiego jako powiązane elementy zintegrowanej całości, charakteryzuje możliwości adaptacyjne organizmu człowieka;				K_U01
P_K01	ma potrzebę propagowania zachowań prozdrowotnych				K_K01
12. Formy zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się					
Numer efektu uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych				
	wykład	seminarium	ćwiczenia	zajęcia praktyczne	e-learning
P_W01	x				
P_U01	x				
P_K01	x				
13. Treści programowe					
13.1. Forma zajęć: Wykłady					Liczba godzin
W1	Układ nerwowy. Blonowy potencjał elektrochemiczny komórek nerwowych. Synapsy - rodzaje i czynność. Mediatorzy i modulatory synaptyczne. Sumowanie w czasie i przestrzeni impulsów nerwowych. Funkcje tkanki glejowej. Czynność OUN. Swoiste i nieswoiste drogi czuciowe. Wyzwalanie				3

	ruchów zamierzonych (czynność układu piramidowego, pozapiramidowego i mózdzku). Lokalizacja ośrodków nerwowych. Czynność elektryczna mózgu. 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.	
W2	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. Czynność układu nerwowego i hormonalnego w reakcji stresowej.	2
W3	Układ krążenia. Czynność elektryczna kardiomiocytów. Funkcja układu bodźcotwórczo-przewodzącego serca. Czynność mechaniczna serca, cykl pracy serca. Tętno serca. objętość wyrzutowa i pojemność minutowa serca. Skurczowe i rozkurczowe ciśnienie tętnicze krwi. Tętno. Nerwowo-humoralna regulacja czynności serca. 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. Powstawanie i krążenie chłonki. Funkcja narządów limfatycznych.	3
W4	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
W5	Układ oddechowy. Mechanika oddychania. Przestrzeń martwa anatomiczna i fizjologiczna. Wymiana gazowa w płucach. Nerwowa kontrola oddychania: ośrodek wdechu i wydechu, ośrodek pneumatyczny. Biochemiczna regulacja oddychania. Transport gazów oddechowych we krwi. Funkcja hemoglobiny. Krzywa dysocjacji hemoglobiny i czynniki wpływające na jej przebieg. Rola anhidrazy węglanowej w transporcie CO₂.	2

W6	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- dihydroksy-cholekalcyferol, renina) i czynniki wpływające na ich uwalnianie. Wydalanie moczu.	1
W7	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.	2
W8	Fizjologia wysiłków fizycznych. Mechanizm skurczu mięśni. Fizjologiczna klasyfikacja wysiłków fizycznych. Źródła energii do pracy mięśniowej i metabolizm wysiłkowy.	1
łącznie		16
13.2. Forma zajęć: Seminaria		
S1		
S2		
łącznie		0
13.3. Forma zajęć: Ćwiczenia		
C1		
C2		
łącznie		0
łączna liczba godzin z przedmiotu		16
14. Metody kształcenia		
14.1. Wykład	Informacyjny, problemowy, konwersatoryjny	
14.2. Seminaria	---	
14.3. Ćwiczenia	---	
14.4. Inne	---	
14.5. E-learning	---	
15. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia i sposoby oceny		
Numer efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
P_W01	Zaliczenie pisemne w formie testu	Powyżej 55% poprawnych odpowiedzi
P_U01	Zaliczenie pisemne w formie testu	Powyżej 55% poprawnych odpowiedzi
P_K01	-	-
16. Obciążenie pracą słuchacza		
Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach	16
	udział w wykładach w formie e-learningu	-
	udział w seminariach	-
	udział w ćwiczeniach	-
	udział w innych formach kształcenia	-
	konsultacje	2
	łącznie	18

Samodzielna praca słuchacza	przygotowanie do seminarium			-
	przygotowanie do ćwiczeń			-
	przygotowanie do sprawdzianów			-
	przygotowanie do egzaminu/zaliczenia końcowego			22
	łącznie			22
łącznie				40
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu				2
17. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot				
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich				1
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym				0
18. Inne przydatne informacje o module/przedmiocie				
18.1. Liczebność grup		Zgodna z uchwałą Senatu SUM		
18.2. Materiały do zajęć		Rzutnik multimedialny, komputer, programy multimedialne i prezentacje autorskie		
18.3. Miejsce odbywania się zajęć		Sala wykładowa przy ulicy Kasztanowej 3 w Sosnowcu		
18.4. Miejsce i godzina konsultacji		Katedra i Zakład Podstawowych Nauk Biomedycznych, Sosnowiec ul Kasztanowa 3, czas i miejsce wg grafiku dla poszczególnych nauczycieli akademickich		
18.5. Inne				
19. Formy oceny – szczegóły				
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
P_W01	Niewystarczająca wiedza na temat fizjologii układów: nerwowego, wydzielania wewnętrznego, krążenia, limfatycznego, pokarmowego, moczowego i oddechowego, regulacji nerwowej i hormonalnej, co przy weryfikacji wiedzy metodami testowymi nie pozwala odpowiedzieć poprawnie na więcej niż 55% pytań.	Wiedza na temat fizjologii układów: nerwowego, wydzielania wewnętrznego, krążenia, limfatycznego, pokarmowego, moczowego i oddechowego, regulacji nerwowej i hormonalnej, jest wystarczająca, aby przy weryfikacji metodami testowymi odpowiedzieć poprawnie na 56 - 74% pytań.	Wiedza na temat fizjologii układów: nerwowego, wydzielania wewnętrznego, krążenia, limfatycznego, pokarmowego, moczowego i oddechowego, regulacji nerwowej i hormonalnej, jest wystarczająca, aby przy weryfikacji metodami testowymi odpowiedzieć poprawnie na 75 - 89% pytań.	Wiedza na temat fizjologii układów: nerwowego, wydzielania wewnętrznego, krążenia, limfatycznego, pokarmowego, moczowego i oddechowego, regulacji nerwowej i hormonalnej, jest wystarczająca, aby przy weryfikacji metodami testowymi odpowiedzieć poprawnie na przynajmniej 90% pytań.
P_U02	Niewystarczające umiejętności opisu mechanizmów funkcjonowania organizmu ludzkiego na wszystkich poziomach jego organizacji, rozpatrywania poszczególnych funkcji organizmu ludzkiego jako powiązanych elementów zintegrowanej całości i możliwości adaptacyjnych organizmu człowieka, co przy weryfikacji wiedzy metodami testowymi (testy wyboru i testy uzupełnień) nie pozwala odpowiedzieć poprawnie na więcej niż 55% pytań.	Umiejętności opisu mechanizmów funkcjonowania organizmu ludzkiego na wszystkich poziomach jego organizacji, rozpatrywania poszczególnych funkcji organizmu ludzkiego jako powiązanych elementów zintegrowanej całości i możliwości adaptacyjnych organizmu człowieka jest wystarczająca, aby przy weryfikacji metodami testowymi odpowiedzieć poprawnie na 56 - 74% pytań.	Umiejętności opisu mechanizmów funkcjonowania organizmu ludzkiego na wszystkich poziomach jego organizacji, rozpatrywania poszczególnych funkcji organizmu ludzkiego jako powiązanych elementów zintegrowanej całości i możliwości adaptacyjnych organizmu człowieka jest wystarczająca, aby przy weryfikacji metodami testowymi odpowiedzieć poprawnie na 75 - 89% pytań.	Umiejętności opisu mechanizmów funkcjonowania organizmu ludzkiego na wszystkich poziomach jego organizacji, rozpatrywania poszczególnych funkcji organizmu ludzkiego jako powiązanych elementów zintegrowanej całości i możliwości adaptacyjnych organizmu człowieka jest wystarczająca, aby przy weryfikacji metodami testowymi odpowiedzieć poprawnie na przynajmniej 90% pytań.

P_K01				
-------	--	--	--	--

* ocena celująca – wiedza i umiejętności wykraczają poza wymagania określone dla oceny 5 „bardzo dobry”

Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie					
1. Kierunek studiów: podyplomowe studia uzupełniające dla Osób Wykwalifikowanych pracujących w przemyśle farmaceutycznym			2. Poziom kształcenia: podyplomowe		
3. Forma studiów: niestacjonarne			4. Rok: I		
5. Semestr: I/II			6. Nazwa modułu/przedmiotu: Biologiczne podstawy farmacji / Biochemia		
7. Status modułu/przedmiotu: obowiązkowy					
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Biochemii, Sosnowiec, ul. Jedności 8, tel. 32 3641260, www.biochemia.sum.edu.pl					
9. Założenia i cele kształcenia modułu/przedmiotu: Celem nauczania jest zapoznanie uczestnika studiów z procesami biochemicznymi zachodzącymi w organizmie oraz ich kontrolą z uwzględnieniem farmakologicznej regulacji określonych reakcji biochemicznych, które mają znaczenie w mechanizmie działania leków.					
10. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Student powinien posiadać ogólną wiedzę dotyczącą biologii komórki i jej chemicznych składników oraz posiadać podstawową wiedzę z zakresu chemii organicznej.					
11. Efekty uczenia się					
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się				Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się zawartych w programie
P_W01	zna budowę i funkcje biologiczne aminokwasów, białek, węglowodanów, lipidów, hormonów, witamin, nukleotydów i kwasów nukleinowych,				K_W02
P_W02	zna główne szlaki metaboliczne, mechanizmy ich regulacji oraz współzależności,				K_W03
P_W03	zna mechanizmy działania i regulacji enzymów. Rozumie rodzaje i mechanizmy inhibicji enzymów przez leki oraz możliwość wykorzystania enzymów jako leków,				K_W04
P_U01	potrafi stosować wiedzę biochemiczną do analizy i oceny procesów fizjologicznych i patologicznych, w tym do oceny wpływu leków na te procesy.				K_U02
12. Formy zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się					
Numer efektu uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych				
	wykład	seminarium	ćwiczenia	zajęcia praktyczne	e-learning

P_W01		x			
P_W02		x			
P_W03		x			
P_U01		x			
13. Treści programowe					
13.1. Forma zajęć: Wykłady					Liczba godzin
W1					
Łącznie					0
13.2. Forma zajęć: Seminary					
S1	Aminokwasy białkowe i niebiałkowe, biologicznie aktywne peptydy, poziomy organizacji białek				2 h
S2	Enzymy – mechanizmy działania, inhibicja, kontrola aktywności, klasyfikacja enzymów. Wybrane koenzymy i grupy prostetyczne pochodne witamin.				2 h
S3	Węglowodany o znaczeniu fizjologicznym – struktura, funkcja, trawienie. Szlaki kataboliczne i anaboliczne węglowodanów.				2 h
S4	Amfiboliczna rola cyklu Krebsa i łańcuch oddechowy				1 h
S5	Lipidy o znaczeniu fizjologicznym – struktura, funkcja, trawienie. Metabolizm kwasów tłuszczowych i triacylogliceroli				2 h
S6	Zarys metabolizmu eikozanoidów, ciał ketonowych, związków sterydowych i lipoprotein.				2 h
S7	Metabolizm aminokwasów i wybranych biologicznie ważnych związków azotowych.				2 h
S8	Metabolizm nukleotydów purynowych i pirymidynowych. Kwasy nukleinowe				1 h
S9	Wybrane aspekty działania hormonów na procesy metaboliczne.				2 h
Łącznie					16 h
13.3. Forma zajęć: Ćwiczenia					
C1					
Łącznie					0
Łączna liczba godzin z przedmiotu					16 h
14. Metody kształcenia					
14.1. Wykład		---			
14.2. Seminary		dyskusja dydaktyczna, wyjaśnienie problemu, wykład konwersatoryjny,			
14.3. Ćwiczenia		---			
14.4. Inne		---			
14.5. E-learning		---			
15. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia i sposoby oceny					
Numer efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji			Warunki zaliczenia	
P_W01	testy z zadaniami otwartymi i zamkniętymi			zaliczenie pisemne (60% poprawnych odpowiedzi)	
P_W02	testy z zadaniami otwartymi i zamkniętymi			kolokwium pisemne (60% poprawnych odpowiedzi)	
P_W03	testy z zadaniami otwartymi i zamkniętymi			kolokwium pisemne (60% poprawnych odpowiedzi)	
P_U01	testy z zadaniami otwartymi i zamkniętymi			kolokwium pisemne (60%	

		poprawnych odpowiedzi)		
16. Obciążenie pracą słuchacza				
Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach		0	
	udział w wykładach w formie e-learningu		0	
	udział w seminariach		16	
	udział w ćwiczeniach		0	
	udział w innych formach kształcenia		0	
	konsultacje		2	
	łącznie		18	
Samodzielna praca słuchacza	przygotowanie do seminarium		8	
	przygotowanie do ćwiczeń		0	
	przygotowanie do sprawdzianów		8	
	przygotowanie do egzaminu/zaliczenia końcowego		10	
	łącznie		26	
łącznie			44	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu			2	
17. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot				
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich			1	
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym			0	
18. Formy oceny – szczegóły				
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
P_W01	Poniżej 60% poprawnych odpowiedzi w teście	60–75% poprawnych odpowiedzi w teście	75–90% poprawnych odpowiedzi w teście	90–100% poprawnych odpowiedzi w teście
P_W02	Poniżej 60% poprawnych odpowiedzi w teście	60–75% poprawnych odpowiedzi w teście	75–90% poprawnych odpowiedzi w teście	90–100% poprawnych odpowiedzi w teście
P_W03	Poniżej 60% poprawnych odpowiedzi w teście	60–75% poprawnych odpowiedzi w teście	75–90% poprawnych odpowiedzi w teście	90–100% poprawnych odpowiedzi w teście
P_U01	Poniżej 60% poprawnych odpowiedzi w teście	60–75% poprawnych odpowiedzi w teście	75–90% poprawnych odpowiedzi w teście	90–100% poprawnych odpowiedzi w teście

* ocena celująca – wiedza i umiejętności wykraczają poza wymagania określone dla oceny 5 „bardzo dobry”

Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie					
1. Kierunek studiów: podyplomowe studia uzupełniające dla Osób Wykwalifikowanych pracujących w przemyśle farmaceutycznym			2. Poziom kształcenia: podyplomowe		
3. Forma studiów: niestacjonarne					
4. Rok: I			5. Semestr: I/II		
6. Nazwa modułu/przedmiotu: Biologiczne podstawy farmacji/ Mikrobiologia					
7. Status modułu/przedmiotu: obowiązkowy					
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Mikrobiologii i Wirusologii Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej w Sosnowcu, Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, ul. Jagiellońska 4, 41-200 Sosnowiec, mikrob@sum.edu.pl , mikrobsekr@sum.edu.pl					
9. Założenia i cele kształcenia modułu/przedmiotu: Przedmiot ma na celu zapoznanie uczestnika studiów z klasyfikacją, budową i właściwościami mikroorganizmów w zakresie pozwalającym na zrozumienie działania leków przeciwdrobnoustrojowych i biobójczych. Zdobyta wiedza ma być wykorzystana również w ocenie znaczenia jakości mikrobiologicznej wytwarzanych produktów dla ich bezpieczeństwa i skuteczności działania. Przedmiot ma przygotować do oceny warunków produkcji farmaceutycznej pod względem ryzyka mikrobiologicznego, w szczególności w zakresie produkcji aseptycznej.					
10. 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.					
11. Efekty uczenia się					
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się				Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się zawartych w programie
P_W01	charakteryzuje bakterie, wirusy i grzyby chorobotwórcze,				K_W41
P_W02	opisuje wpływ chemioterapeutyków, środków dezynfekcyjnych i antyseptycznych na drobnoustroje,				K_W42
P_W03	zna zasady diagnostyki mikrobiologicznej,				K_W43
P_U01	przeprowadza kontrolę mikrobiologiczną leków oraz wykorzystuje metody mikrobiologiczne w: badaniach mutagennego i karcynogenego działania leków, ocenie skuteczności dezynfekcji i sterylizacji, ilościowym oznaczaniu witamin i antybiotyków oraz badaniu aktywności antybiotyków,				K_U03
P_U02	identyfikuje drobnoustroje na podstawie cech morfologicznych oraz właściwości fizjologicznych i hodowlanych,				K_U04
P_U03	bada wrażliwość drobnoustrojów na antybiotyki i chemioterapeutyki,				K_U05
P_K01	posiada umiejętność pracy w zespole,				K_K05
P_K02	wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji,				K_K04
12. Formy zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się					
Numer efektu kształcenia	Forma zajęć dydaktycznych				
	wykład	seminarium	ćwiczenia	zajęcia praktyczne	e-learning

P_W01	x				
P_W02	x	x			
P_W03		x			
P_U01		x			
P_U02		x			
P_K01		x			
P_K02		x			
13. Treści programowe					
13.1. Forma zajęć: Wykłady					Liczba godzin
W1	Mikrobiologia – budowa mikroorganizmów, epidemiologia.				2
W2	Mechanizm działania substancji przeciwdrobnoustrojowych. Antybiotykooporność.				2
Łącznie					4
13.2. Forma zajęć: Seminaria					
S1	Mechanizm działania substancji przeciwdrobnoustrojowych. Antybiotykooporność.				4
S2	Dezynfekcja i sterylizacja – metody i kontrola skuteczności.				3
S3	Rodzaje mikroorganizmów stanowiących zagrożenie w przestrzeni produkcyjnej, źródła ich pochodzenia.				3
S4	Produkcja aseptyczna – zasady prowadzenia procesu.				3
S5	Metody monitoringu mikrobiologicznego środowiska produkcji.				3
S6	Metody badań mikrobiologicznych.				4
Łącznie					20
13.3. Forma zajęć: Ćwiczenia -brak					
C1					
Łącznie					0
Łączna liczba godzin z przedmiotu					24
14. Metody uczenia się					
14.1. Wykład		Wykład informacyjny, wykład problemowy, prelekcja			
14.2. Seminaria		Prelekcja, pokaz, pokaz z użyciem komputera, praca z książką, dyskusja			
14.3. Ćwiczenia		-----			
14.4. Inne		-----			
14.5. E-learning		-----			
15. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się i sposoby oceny					
Numer efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji			Warunki zaliczenia	
P_W01	Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi			60% poprawnych odpowiedzi	
P_W02	Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi			60% poprawnych odpowiedzi	
P_W03	Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi			60% poprawnych odpowiedzi	
P_U01	Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi			60% poprawnych odpowiedzi	
P_U02	Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi			60% poprawnych odpowiedzi	
P_K01	Obserwacja słuchacza w trakcie seminariów			Spełnia 60% wymaganych kryteriów	
P_K02	Obserwacja słuchacza w trakcie seminariów			Spełnia 60% wymaganych kryteriów	
16. Obciążenie pracą słuchacza					
Forma aktywności		Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
Godziny kontaktowe z nauczycielem		udział w wykładach			4
		udział w wykładach w formie e-learningu			0

akademickim:	udział w seminariach	20		
	udział w ćwiczeniach	0		
	udział w innych formach kształcenia	1		
	konsultacje	1		
	łącznie	26		
Samodzielna praca słuchacza	przygotowanie do seminarium	20		
	przygotowanie do ćwiczeń	0		
	przygotowanie do sprawdzianów	0		
	przygotowanie do egzaminu/zaliczenia końcowego	20		
	łącznie	40		
łącznie		66		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		3		
17. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot				
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		3		
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym		0		
18. Formy oceny – szczegóły				
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
P_W01	Nie spełnia wymagań stawianych przy ocenie dostatecznej.	Spełnia wymagane kryteria w 60-74%.	Spełnia wymagane kryteria w 75-89%.	Spełnia wymagane kryteria w 90-100%.
P_W02	Nie spełnia wymagań stawianych przy ocenie dostatecznej.	Spełnia wymagane kryteria w 60-74%.	Spełnia wymagane kryteria w 75-89%.	Spełnia wymagane kryteria w 90-100%.
P_W03	Nie spełnia wymagań stawianych przy ocenie dostatecznej.	Spełnia wymagane kryteria w 60-74%.	Spełnia wymagane kryteria w 75-89%.	Spełnia wymagane kryteria w 90-100%.
P_U01	Nie spełnia wymagań stawianych przy ocenie dostatecznej.	Spełnia wymagane kryteria w 60-74%.	Spełnia wymagane kryteria w 75-89%.	Spełnia wymagane kryteria w 90-100%.
P_U02	Nie spełnia wymagań stawianych przy ocenie dostatecznej.	Spełnia wymagane kryteria w 60-74%.	Spełnia wymagane kryteria w 75-89%.	Spełnia wymagane kryteria w 90-100%.
P_K01	Nie spełnia wymagań stawianych przy ocenie dostatecznej.	Spełnia wymagane kryteria w 60-74%.	Spełnia wymagane kryteria w 75-89%.	Spełnia wymagane kryteria w 90-100%.
P_K02	Nie spełnia wymagań	Spełnia wymagane kryteria w 60-74%.	Spełnia wymagane kryteria w 75-89%.	Spełnia wymagane kryteria w 90-100%.

	stawianych przy ocenie dostatecznej.			
--	--------------------------------------	--	--	--

* ocena celująca – wiedza i umiejętności wykraczają poza wymagania określone dla oceny 5 „bardzo dobry”

Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie		
1. Kierunek studiów: podyplomowe studia uzupełniające dla Osób Wykwalifikowanych pracujących w przemyśle farmaceutycznym		2. Poziom kształcenia: podyplomowe 3. Forma studiów: niestacjonarne
4. Rok: I		5. Semestr: I/II
6. Nazwa modułu/przedmiotu: Technologia i analiza leku / Technologia farmaceutyczna		
7. Status modułu/przedmiotu: obowiązkowy		
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku, ul. Kasztanowa 3, 41-200 Sosnowiec, bdolinska@sum.edu.pl		
9. Założenia i cele kształcenia modułu/przedmiotu: Zapoznanie uczestnika studiów z właściwościami, sposobem wytwarzania i oceną jakości podstawowych postaci leku, ze szczególnym uwzględnieniem właściwości substancji pomocniczych.		
10. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Moduł przeznaczony dla słuchaczy posiadających tytuł zawodowy magistra, magistra inżyniera lub lekarza uzyskany w obszarze obejmującym co najmniej jedną dyscyplinę naukową z dziedziny nauk biologicznych, chemicznych, medycznych lub weterynaryjnych.		
11. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się zawartych w programie
P_W01	zna definicje i pojęcia dotyczące postaci produktów wytwarzanych przez przemysł farmaceutyczny. Układ i znaczenie farmakopei,	K_W23
P_W02	zna metody wytwarzania i metody analizy jakości produktów leczniczych w zależności od postaci leku, ze szczególnym uwzględnieniem wymagań i metod farmakopealnych. Substancje pomocnicze. Opakowania,	K_W24 K_W25 K_W26
P_W03	zna metody otrzymywania jałowych produktów leczniczych. Zna metody postępowania aseptycznego oraz uzyskiwania jałowości produktów leczniczych, substancji i materiałów, zna wpływ procesu technologicznego na trwałość i jakość jałowych produktów, zna wpływ właściwego oznakowania i doboru opakowania, zna zasady Dobrej Praktyki Wytwarzania i dokumentowania prowadzonych procesów technologicznych,	K_W27
P_W04	zna właściwości biofarmaceutyczne w zależności od drogi podania i postaci leku. Badanie uwalniania substancji leczniczych,	K_W28

P_W05	zna metody badań stabilności produktu leczniczego,	K_W29
P_U01	umie zaplanować etapy wytwarzania podstawowych postaci leku,	K_U16
P_U02	umie zastosować zdobytą wiedzę w ocenie wyników badań kontrolnych produktu leczniczego, w tym wyników badania uwalniania.	K_U17

12. Formy zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się

Numer efektu uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych				
	Wykład	seminarium	ćwiczenia	zajęcia praktyczne	e-learning
P_W01		X	X		
P_W02		X	X		
P_W03		X	X		
P_W04		X	X		
P_W05		X	X		
P_U01		X	X		
P_U02		X	X		
P_K01					
P_K02					

13. Treści programowe

13.1. Forma zajęć: Wykłady		Liczba godzin
W1		
W2		
Łącznie		0
13.2. Forma zajęć: SeminaRIA		
S1	Postać leku i jej funkcje. Charakterystyka substancji pomocniczych stosowanych w technologii postaci leku. Granulaty. Granulacja na mokro i na sucho. Procesy jednostkowe i aparatura stosowana w technologii granulowania. Peletki. Kontrola jakości granulatów. Opakowania.	2h
S2	Tabletki. Podział tabletek. Tabletkowanie z uwzględnieniem granulacji. Tabletkowanie bezpośrednie. Procesy jednostkowe i aparatura stosowana w technologii tabletkowania. Kontrola jakości tabletek. Kapsułki. Metody wytwarzania i napełniania. Kontrola jakości kapsułek. Opakowania.	2h
S3	Otrzymywanie jałowych produktów leczniczych. Przygotowanie do pracy w warunkach aseptycznych: stanowiska, pracownika, substancji i roztworów pomocniczych, stosowanych utensyliów, opakowań. Metody otrzymywania jałowych postaci leku, wyjaławianie końcowej postaci leku, jałowe postaci leku, wymagania stawiane jałowym postaciom leku, substancje pomocnicze stosowane w aseptyce, rodzaje opakowań.	2h
S4	Metody badania dostępności farmaceutycznej z różnych postaci leków. Definicje i podstawowe pojęcia. Metodyka badania. Aparaty i płyny do uwalniania. Trwałość postaci leku. Metody stabilizacji postaci leku. Metody określenia trwałości leku i warunki ich przeprowadzania. Obliczenia kinetyki rozkładu substancji czynnej.	2h
Łącznie		8h
13.3. Forma zajęć: Ćwiczenia		

C1	Kontrola substancji pomocniczych. Sporządzanie granulatów do tabletkowania na drodze mokrej i suchej. Obliczanie wydajności procesu granulacji. Kontrola jakości granulatów.	6h
C2	Przygotowanie sporządzonych granulatów do tabletkowania. Pokaz obsługi tabletkarki. Tabletkowanie po wcześniejszej granulacji i bezpośrednie. Sporządzanie tabletek o przedłużonym działaniu. Obliczanie wydajności procesu tabletkowania. Kontrola jakości tabletek.	6h
C3	Otrzymywanie jałowych produktów leczniczych – kropli do oczu, maści do oczu, wyjaławianie końcowego produktu metodą sączenia wyjaławiającego, przygotowanie leków w warunkach aseptycznych z zastosowaniem jałowych składników.	6h
C4	Badanie dostępności farmaceutycznej substancji czynnej z tabletek. Kinetyka uwalniania substancji czynnej. Badanie trwałości substancji czynnej. Kinetyka reakcji rozkładu substancji leczniczej-rzędowość reakcji. Obliczanie trwałości.	6h
łącznie		24h
łączna liczba godzin z przedmiotu		32h
14. Metody kształcenia		
14.1. Wykład	---	
14.2. Seminaria	Informacyjne, problemowe, aktywizujące, dyskusja	
14.3. Ćwiczenia	Laboratoryjne, obliczeniowe i pokaz	
14.4. Inne	---	
14.5. E-learning	---	
15. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się i sposoby oceny		
Numer efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
P_W01	Egzamin w formie pisemnej.	≤71% poprawnych odpowiedzi
P_W02	Egzamin w formie pisemnej.	≤71% poprawnych odpowiedzi
P_W03	Egzamin w formie pisemnej.	≤71% poprawnych odpowiedzi
P_W04	Egzamin w formie pisemnej.	≤71% poprawnych odpowiedzi
P_W05	Egzamin w formie pisemnej.	≤71% poprawnych odpowiedzi
P_U01	Egzamin w formie pisemnej.	≤71% poprawnych odpowiedzi
P_U02	Egzamin w formie pisemnej.	≤71% poprawnych odpowiedzi
P_K01		
P_K02		
16. Obciążenie pracą słuchacza		
Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach	
	udział w wykładach w formie e-learningu	
	udział w seminariach	4x2h=8h
	udział w ćwiczeniach	4x6h=24h
	udział w innych formach kształcenia	
	konsultacje	
	łącznie	32h
Samodzielna praca słuchacza	przygotowanie do seminarium	4x6h
	przygotowanie do ćwiczeń	4x6h
	przygotowanie do sprawdzianów	
	przygotowanie do egzaminu/zaliczenia końcowego	60h
	łącznie	108h
łącznie		140h

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu				5
17. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot				
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich				1
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym				4
18. Formy oceny – szczegóły				
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
P_W01	≤70%	71-80%	80-89%	90-98%
P_W02	≤70%	71-80%	80-89%	90-98%
P_W03	≤70%	71-80%	80-89%	90-98%
P_W04	≤70%	71-80%	80-89%	90-98%
P_W05	≤70%	71-80%	80-89%	90-98%
P_U01	≤70%	71-80%	80-89%	90-98%
P_U02	≤70%	71-80%	80-89%	90-98%
P_K01	---	---	---	---
P_K02	---	---	---	---

* ocena celująca – wiedza i umiejętności wykraczają poza wymagania określone dla oceny 5 „bardzo dobry”

Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie		
1. Kierunek studiów: podyplomowe studia uzupełniające dla Osób Wykwalifikowanych pracujących w przemyśle farmaceutycznym		2. Poziom kształcenia: podyplomowe
		3. Forma studiów: niestacjonarne
4. Rok: I		5. Semestr: I/II
6. Nazwa modułu/przedmiotu: Technologia i analiza leku / Chemia farmaceutyczna i analiza produktów leczniczych		
7. Status modułu/przedmiotu: obowiązkowy		
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Chemii i Analizy Leków, Jagiellońska 4, 41-200 Sosnowiec, Tel. (32) 364-16-11, e-mail: chemlek@sum.edu.pl, strona internetowa: chemialekow.sum.edu.pl		
9. Założenia i cele kształcenia modułu/przedmiotu: Przedmiot ma zapoznać uczestnika studiów z właściwościami fizykochemicznymi i metodami analizy substancji czynnych w produktach leczniczych w zakresie przydatnym do prowadzenia kontroli jakości surowców i produktów leczniczych.		
10. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Umiejętność pracy w laboratorium analitycznym; podstawowa wiedza o strukturze i właściwościach związków organicznych.		
11. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się zawartych w programie
P_W01	posiada podstawową wiedzę z zakresu klasyfikacji anatomiczno-terapeutyczno-chemicznej (ATC) leków z uwzględnieniem nomenklatury międzynarodowej i nazw synonimowych oraz nazewnictwa chemicznego leków,	K_W20

P_W02	posiada wiedzę z zakresu właściwości fizykochemicznych substancji leczniczych wpływających na aktywność farmakologiczną i działania niepożądane leków,	K_W21
P_W03	posiada ogólną wiedzę z zakresu klasycznych i instrumentalnych metod stosowanych w analizie preparatów farmaceutycznych,	K_W22
P_U01	potrafi na wybranych przykładach uzasadnić zależność między strukturą chemiczną leków a ich działaniem farmakologicznym, z uwzględnieniem przydatności terapeutycznej,	K_U13
P_U02	potrafi prawidłowo zaplanować analizę jakościową substancji leczniczej z wykorzystaniem reakcji tożsamościowych, zgodnie z wymogami farmakopealnymi,	K_U14
P_U03	potrafi prawidłowo zaplanować kontrolę jakości produktu leczniczego, stosując metody klasyczne i instrumentalne zalecane przez Farmakopeę Polską i Europejską, przeprowadza walidację metody analitycznej.	K_U15

12. Formy zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się

Numer efektu uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych				
	wykład	seminarium	ćwiczenia	zajęcia praktyczne	e-learning
P_W01	x				
P_W02	x				
P_W03	x				
P_U01	x				
P_U02	x				
P_U03	x				

13. Treści programowe

13.1. Forma zajęć: Wykłady		Liczba godzin
W1	Klasyfikacja anatomiczno-terapeutyczno-chemiczna (ATC) leków z uwzględnieniem nomenklatury międzynarodowej i nazw synonimowych oraz nazewnictwa chemicznego leków	1
W2	Właściwości fizykochemiczne substancji leczniczych wpływających na aktywność farmakologiczną i działania niepożądane leków. Wybrane przykłady zależności między strukturą chemiczną a działaniem farmakologicznym leków (SAR)	3
W3	Badania wstępne i analiza jakościowa substancji leczniczej z wykorzystaniem reakcji tożsamościowych, zgodnie z wymogami farmakopealnymi	3
W4	Wybrane metody analizy ilościowej substancji leczniczych - metody klasyczne i instrumentalne zalecane przez Farmakopeę Polską i Europejską	4
W5	Badanie czystości substancji leczniczych	2
W6	Walidacja metod analizy środków leczniczych	3
łącznie		16
13.2. Forma zajęć: Seminaria - brak		0
łącznie		0
13.3. Forma zajęć: Ćwiczenia - brak		0
łącznie		0
łączna liczba godzin z przedmiotu		16

14. Metody kształcenia

14.1. Wykład	Metody podające: wykład informacyjny (konwencjonalny), wykład konwersatoryjny
--------------	---

14.2. Seminaria	-----			
14.3. Ćwiczenia	-----			
14.4. Inne	-----			
14.5. E-learning	-----			
15. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się i sposoby oceny				
Numer efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia		
P_W01	Egzamin w formie testu z zakresu wiedzy określonego programem	min. 70% poprawnych odpowiedzi		
P_W02	Egzamin w formie testu z zakresu wiedzy określonego programem	min. 70% poprawnych odpowiedzi		
P_W03	Egzamin w formie testu z zakresu wiedzy określonego programem	min. 70% poprawnych odpowiedzi		
P_U01	Egzamin w formie testu z zakresu wiedzy określonego programem	min. 70% poprawnych odpowiedzi		
P_U02	Egzamin w formie testu z zakresu wiedzy określonego programem	min. 70% poprawnych odpowiedzi		
P_U03	Egzamin w formie testu z zakresu wiedzy określonego programem	min. 70% poprawnych odpowiedzi		
16. Obciążenie pracą słuchacza				
Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach	16		
	udział w wykładach w formie e-learningu	0		
	udział w seminariach	0		
	udział w ćwiczeniach	0		
	udział w innych formach kształcenia	0		
	konsultacje	0		
	łącznie	16		
Samodzielna praca słuchacza	przygotowanie do seminarium	0		
	przygotowanie do ćwiczeń	0		
	przygotowanie do sprawdzianów	0		
	przygotowanie do egzaminu/zaliczenia końcowego	28		
	łącznie	28		
łącznie	44			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		2		
17. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot				
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		1		
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym		0		
18. Formy oceny – szczegóły				
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
P_W01	Poniżej wymagań określonych dla oceny 3 (dostatecznej)	Posiada wiedzę z zakresu problematyki ujętej w efekcie kształcenia na poziomie 70-80%	Posiada wiedzę z zakresu problematyki ujętej w efekcie kształcenia na poziomie 81-90%	Posiada wiedzę z zakresu problematyki ujętej w efekcie kształcenia na poziomie 91-100%
P_W02	Poniżej wymagań określonych dla	Posiada wiedzę z zakresu problematyki ujętej w efekcie	Posiada wiedzę z zakresu problematyki ujętej w efekcie	Posiada wiedzę z zakresu problematyki ujętej w efekcie

	oceny 3 (dostatecznej)	kształcenia na poziomie 70-80%	kształcenia na poziomie 81-90%	kształcenia na poziomie 91-100%
P_W03	Poniżej wymagań określonych dla oceny 3 (dostatecznej)	Posiada wiedzę z zakresu problematyki ujętej w efekcie kształcenia na poziomie 70-80%	Posiada wiedzę z zakresu problematyki ujętej w efekcie kształcenia na poziomie 81-90%	Posiada wiedzę z zakresu problematyki ujętej w efekcie kształcenia na poziomie 91-100%
P_U01	Poniżej wymagań określonych dla oceny 3 (dostatecznej)	Posiada umiejętności ujęte w efekcie kształcenia na poziomie 70-80%	Posiada umiejętności ujęte w efekcie kształcenia na poziomie 81-90%	Posiada umiejętności ujęte w efekcie kształcenia na poziomie 91-100%
P_U02	Poniżej wymagań określonych dla oceny 3 (dostatecznej)	Posiada umiejętności ujęte w efekcie kształcenia na poziomie 70-80%	Posiada umiejętności ujęte w efekcie kształcenia na poziomie 81-90%	Posiada umiejętności ujęte w efekcie kształcenia na poziomie 91-100%
P_U03	Poniżej wymagań określonych dla oceny 3 (dostatecznej)	Posiada umiejętności ujęte w efekcie kształcenia na poziomie 70-80%	Posiada umiejętności ujęte w efekcie kształcenia na poziomie 81-90%	Posiada umiejętności ujęte w efekcie kształcenia na poziomie 91-100%

* ocena celująca – wiedza i umiejętności wykraczają poza wymagania określone dla oceny 5 „bardzo dobry”

Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie		
1. Kierunek studiów: podyplomowe studia uzupełniające dla Osób Wykwalifikowanych pracujących w przemyśle farmaceutycznym		2. Poziom kształcenia: podyplomowe 3. Forma studiów: niestacjonarne
4. Rok: I		5. Semestr: I/II
6. Nazwa modułu/przedmiotu: Technologia i analiza leku / Farmakologia		
7. Status modułu/przedmiotu: obowiązkowy		
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Farmakologii, ul. Jagiellońska 4, 41-200 Sosnowiec, tel. 32 3641540, e-mail: farmak@sum.edu.pl		
9. Założenia i cele kształcenia modułu/przedmiotu: Przedmiot ma przygotować uczestnika studiów do nadzorowania procesów wytwórczych ze świadomością mechanizmu działania wytwarzanych produktów leczniczych na organizm.		
10. 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.		
11. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się zawartych w

		programie
P_W01	zna, rozumie, potrafi zdefiniować i wytłumaczyć podstawowe pojęcia i zagadnienia z zakresu działania oraz bezpieczeństwa i skuteczności stosowania leków,	K_W35
P_W02	zna drogi podania i zasady dawkowania oraz punkty uchwytu i mechanizmy działania leków,	K_W36
P_W03	zna i rozumie komórkowe i molekularne mechanizmy działania oraz zasady prawidłowego kojarzenia leków,	K_W37
P_W04	zna właściwości farmakologiczne, wskazania i przeciwwskazania, działania niepożądane i ich klasyfikację oraz zagadnienia z zakresu interakcji leków,	K_W38
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,	K_U18
P_U02	potrafi doradzać w zakresie prawidłowego dawkowania oraz przyjmowania leku dla zapewnienia skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii.	K_U19
P_U03	potrafi wykorzystać zdobyte wiadomości z zakresu farmakologii dla współdziałania z lekarzem w celu wyboru właściwego leku dla zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii.	K_U20

12. Formy zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się

Numer efektu uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych				
	wykład	seminarium	ćwiczenia	zajęcia praktyczne	e-learning
P_W01	X	X			
P_W02	X	X			
P_W03	X	X			
P_W04	X	X			
P_U01	X	X			
P_U02	X	X			
P_U03	X	X			

13. Treści programowe

13.1. Forma zajęć: Wykłady		Liczba godzin
W1	Farmakologia ogólna	2
W2	Farmakologia leków przeciwbólowych i przeciwzapalnych	2
W3	Farmakologia leków stosowanych w leczeniu nadciśnienia	2
W4	Farmakologia leków stosowanych w cukrzycy	2
W5	Farmakologia wybranych leków psychotropowych	2
Łącznie		10
13.2. Forma zajęć: Seminarium		
S1	Farmakologia ogólna - cz. I - Definicje i pojęcia dotyczące działania substancji leczniczych. - Charakterystyka produktu leczniczego i ulotka informacyjna dla pacjenta.	4

	- Mechanizmy działania leków. - Kinetyka procesów wchłaniania, dystrybucji i eliminacji leku w organizmie. Podstawy metabolizmu leków. - Wpływ drogi podania, właściwości substancji leczniczej i postaci leku na biodostępność.	
S2	Farmakologia ogólna - cz. II - Grupy farmakologiczne. Klasyfikacja ATC - Interakcje i działania niepożądane. - Badanie dostępności biologicznej i biorównoważności leków. Zasady prowadzenia badań klinicznych	2
S3	Farmakologia leków przeciwbólowych i przeciwzapalnych	2
S4	Farmakologia leków stosowanych w leczeniu nadciśnienia	2
S5	Farmakologia leków stosowanych w cukrzycy	2
S6	Farmakologia wybranych leków psychotropowych	2
Łącznie		14
13.3. Forma zajęć: Ćwiczenia		
Łącznie		0
Łączna liczba godzin z przedmiotu		24
14. Metody kształcenia		
14.1. Wykład	Wykłady: informacyjne i problemowe	
14.2. Seminaria	Metody problemowe: dyskusja, metody aktywizujące (metoda przypadków i sytuacyjna)	
14.3. Ćwiczenia	---	
14.4. Inne	---	
14.5. E-learning	---	
15. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się i sposoby oceny		
Numer efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
P_W01 – P_W04 P_U01 – P_U03	1. Aktywność na seminarium oceniana na podstawie odpowiedzi ustnych 2. Egzamin pisemny	Powyżej 70% poprawnych odpowiedzi
16. Obciążenie pracą słuchacza		
Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach	10
	udział w wykładach w formie e-learningu	-
	udział w seminariach	14
	udział w ćwiczeniach	-
	udział w innych formach kształcenia	-
	konsultacje	10
	łącznie	34
Samodzielna praca słuchacza	przygotowanie do seminarium	6 x 5 = 30
	przygotowanie do ćwiczeń	-
	przygotowanie do sprawdzianów	-
	przygotowanie do egzaminu/zaliczenia końcowego	35
	łącznie	65
Łącznie		99
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		4
17. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot		
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		1

Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym				0
18. Formy oceny – szczegóły				
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
P_W01	Brak podstawowej wiedzy (poniżej 70%) z zakresu podstawowych pojęć i zagadnień dotyczących działania oraz bezpieczeństwa i skuteczności stosowania leków.	Wiedza powyżej 70% z zakresu podstawowych pojęć i zagadnień dotyczących działania oraz bezpieczeństwa i skuteczności stosowania leków.	Wiedza powyżej 80% z zakresu podstawowych pojęć i zagadnień dotyczących działania oraz bezpieczeństwa i skuteczności stosowania leków.	Wiedza powyżej 95% z zakresu podstawowych pojęć i zagadnień dotyczących działania oraz bezpieczeństwa i skuteczności stosowania leków.
P_W02	Brak podstawowej wiedzy (poniżej 70%) z zakresu dróg podania i zasad dawkowania oraz punktów uchwytu i mechanizmów działania leków.	Wiedza powyżej 70% z zakresu dróg podania i zasad dawkowania oraz punktów uchwytu i mechanizmów działania leków.	Wiedza powyżej 80% z zakresu dróg podania i zasad dawkowania oraz punktów uchwytu i mechanizmów działania leków.	Wiedza powyżej 95% z zakresu dróg podania i zasad dawkowania oraz punktów uchwytu i mechanizmów działania leków.
P_W03	Brak podstawowej wiedzy (poniżej 70%) z zakresu komórkowych i molekularnych mechanizmów działania oraz zasad prawidłowego kojarzenia leków.	Wiedza powyżej 70% z zakresu komórkowych i molekularnych mechanizmów działania oraz zasad prawidłowego kojarzenia leków.	Wiedza powyżej 80% z zakresu komórkowych i molekularnych mechanizmów działania oraz zasad prawidłowego kojarzenia leków.	Wiedza powyżej 95% z zakresu komórkowych i molekularnych mechanizmów działania oraz zasad prawidłowego kojarzenia leków.
P_W04	Brak podstawowej wiedzy (poniżej 70%) z zakresu właściwości farmakologicznych, wskazań i przeciwwskazań oraz działań niepożądanych i zagadnień z zakresu interakcji leków.	Wiedza powyżej 70% z zakresu właściwości farmakologicznych, wskazań i przeciwwskazań oraz działań niepożądanych i zagadnień z zakresu interakcji leków.	Wiedza powyżej 80% z zakresu właściwości farmakologicznych, wskazań i przeciwwskazań oraz działań niepożądanych i zagadnień z zakresu interakcji leków.	Wiedza powyżej 95% z zakresu właściwości farmakologicznych, wskazań i przeciwwskazań oraz działań niepożądanych i zagadnień z zakresu interakcji leków.
P_U01	Brak podstawowych umiejętności (poniżej 70%) z zakresu przekazywania zdobytych wiadomości z farmakologii w sposób zrozumiały dla pacjenta, udzielaniu rzetelnej i obiektywnej informacji o mechanizmach	Umiejętności powyżej 70% z zakresu przekazywania zdobytych wiadomości z farmakologii w sposób zrozumiały dla pacjenta, udzielaniu rzetelnej i obiektywnej informacji o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych, wskazaniach i przeciwwskazaniach oraz	Umiejętności powyżej 80% z zakresu przekazywania zdobytych wiadomości z farmakologii w sposób zrozumiały dla pacjenta, udzielaniu rzetelnej i obiektywnej informacji	Umiejętności powyżej 95% z zakresu przekazywania zdobytych wiadomości z farmakologii w sposób zrozumiały dla pacjenta, udzielaniu rzetelnej i obiektywnej informacji o mechanizmach działania

	działania i właściwościach farmakologicznych, wskazaniach i przeciwwskazaniach oraz działaniach niepożądanych i interakcjach stosowanych leków.	działaniach niepożądanych i interakcjach stosowanych leków.	o mechanizmach działania i właściwościach farmakologicznych, wskazaniach i przeciwwskazaniach oraz działaniach niepożądanych i interakcjach stosowanych leków.	i właściwościach farmakologicznych, wskazaniach i przeciwwskazaniach oraz działaniach niepożądanych i interakcjach stosowanych leków.
P_U02	Brak podstawowych umiejętności (poniżej 70%) umożliwiających doradzenie w zakresie prawidłowego dawkowania oraz przyjmowania leku dla zapewnienia skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii.	Umiejętności powyżej 70% umożliwiające doradzenie w zakresie prawidłowego dawkowania oraz przyjmowania leku dla zapewnienia skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii.	Umiejętności powyżej 80% umożliwiające doradzenie w zakresie prawidłowego dawkowania oraz przyjmowania leku dla zapewnienia skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii.	Umiejętności powyżej 95% umożliwiające doradzenie w zakresie prawidłowego dawkowania oraz przyjmowania leku dla zapewnienia skuteczności i bezpieczeństwa farmakoterapii.
P_U03	Brak podstawowych umiejętności (poniżej 70%) w zakresie wykorzystywania zdobytych wiadomości z farmakologii dla współdziałania z lekarzem w celu wyboru właściwego leku dla zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii.	Umiejętności powyżej 70% w zakresie wykorzystywania zdobytych wiadomości z farmakologii dla współdziałania z lekarzem w celu wyboru właściwego leku dla zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii.	Umiejętności powyżej 80% w zakresie wykorzystywania zdobytych wiadomości z farmakologii dla współdziałania z lekarzem w celu wyboru właściwego leku dla zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii.	Umiejętności powyżej 95% w zakresie wykorzystywania zdobytych wiadomości z farmakologii dla współdziałania z lekarzem w celu wyboru właściwego leku dla zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii.

* ocena celująca – wiedza i umiejętności wykraczają poza wymagania określone dla oceny 5 „bardzo dobry”

Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie	
1. Kierunek studiów: podyplomowe studia uzupełniające dla Osób Wykwalifikowanych pracujących w przemyśle farmaceutycznym	2. Poziom kształcenia: podyplomowe 3. Forma studiów: niestacjonarne
4. Rok: I	5. Semestr: I/II
6. Nazwa modułu/przedmiotu: Technologia i analiza leku / Farmakognozja	
7. Status modułu/przedmiotu: obowiązkowy	
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Farmakognozji i Fitochemii, ul. Jagiellońska 4, 41-200 Sosnowiec, farmafit@sum.edu.pl	

9. Założenia i cele kształcenia modułu/przedmiotu:

Przedmiot przygotowuje do prowadzenia kontroli wytwarzania i jakości surowców roślinnych i ziołowych produktów leczniczych. Uczestnik studiów ma poznać podstawowe grupy substancji czynnych w roślinnych produktach leczniczych i ich zastosowanie w leczeniu, a także różnice pomiędzy wymaganiami dla roślinnych produktów leczniczych i roślinnych suplementów diety.

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

Zna:

- podstawowe substancje aktywne w roślinach leczniczych.
- przetwory roślinne i roślinne produkty lecznicze
- podstawowe metody analizy surowców roślinnych i przetworów roślinnych
- prawo farmaceutyczne

11. Efekty uczenia się

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się zawartych w programie
P_W01	zna struktury chemiczne substancji występujących w roślinach leczniczych decydujących o aktywności biologicznej i farmakologicznej, potrafi zakwalifikować je do odpowiedniej grupy związków czynnych (np. alkaloidów, terpenów, steroidów) oraz wskazać ich działanie i zastosowanie,	K_W30
P_W02	zna lecznicze surowce roślinne farmakopealne i niefarmakopealne oraz metody oceny ich jakości i wartości leczniczej,	K_W31
P_W03	zna zasady projektowania złożonych preparatów roślinnych, z uwzględnieniem składu chemicznego surowców roślinnych, ich dawkowania, działań niepożądanych i interakcji z innymi lekami,	K_W32
P_W04	zna podstawowe produkty lecznicze pochodzenia naturalnego, metody ich wytwarzania oraz kryteria oceny jakości leczniczych produktów roślinnych,	K_W33
P_W05	zna zasady wprowadzania na rynek leczniczych produktów roślinnych i suplementów diety zawierających surowce roślinne. Zna zasady tworzenia Charakterystyki Produktu Leczniczego i redagowania ulotki informacyjnej,	K_W34
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,	K_U21
P_U02	zna problematykę badań przedklinicznych i klinicznych leków roślinnych. Potrafi przeprowadzić procedurę standaryzacji leczniczego produktu roślinnego i opracowuje wniosek o jego rejestrację,	K_U22
P_U03	zna rynkowe produkty lecznicze pochodzenia roślinnego i potrafi udzielić informacji na temat ich zastosowania, przeciwwskazań, działań niepożądanych oraz interakcji w sposób zrozumiały dla odbiorcy,	K_U23
P_U04	przeprowadza jakościową i ilościową analizę fitochemiczną surowca roślinnego na podstawie farmakopealnych i niefarmakopealnych technik i metod analitycznych oraz biologicznych, jak również ocenia ich jakość i wartość leczniczą; interpretuje wyniki uzyskane w zakresie oceny jakości substancji roślinnych do celów farmaceutycznych oraz potwierdza zgodność uzyskanych wyników z obowiązującymi monografiemi.	K_U24

12. Formy zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się

Numer efektu uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych				
	Wykład	seminarium	ćwiczenia	zajęcia praktyczne	e-learning

P_W01		X			
P_W02	X	X			
P_W03	X				
P_W04		X			
P_W05	X				
P_U01	X	X			
P_U02	X	X			
P_U03	X	X			
P_U04	X	X			

13. Treści programowe

13.1. Forma zajęć: Wykłady		Liczba godzin
W1	Przetwory roślinne i roślinne produkty lecznicze – charakterystyka, metody otrzymywania, postaci leku	4
W2	Dopuszczanie do obrotu roślinnych produktów leczniczych	1
W3	Różnice pomiędzy produktami leczniczymi i suplementami diety – charakterystyka, wymagania i kontrola w obrocie.	1
Łącznie		6
13.2. Forma zajęć: Seminaria		
S1	Podstawowe substancje aktywne w roślinach leczniczych z przykładami ich zastosowania w lecznictwie	8
S2	Wymagania jakościowe i metody analizy surowców roślinnych i przetworów roślinnych ze szczególnym uwzględnieniem wymagań farmakopealnych	2
Łącznie		10
13.3. Forma zajęć: Ćwiczenia		
Łącznie		0
Łączna liczba godzin z przedmiotu		16

14. Metody kształcenia

14.1. Wykład	Wykład informacyjny (wykład problemowy)
14.2. Seminaria	Metody podające: wykład informacyjny, prelekcja, odczyt, wyjaśnienie – studenci przyswajają gotową wiedzę podaną przez nauczyciela Metody problemowe: dyskusja, metody aktywizujące (seminarium)
14.3. Ćwiczenia	---
14.4. Inne	---
14.5. E-learning	---

15. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się i sposoby oceny

Numer efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
P_W01	Sprawdzian ustny: zaliczenie ustne Sprawdzian pisemny: kolokwium, egzamin pisemny-testowy	70% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania
P_W02	Sprawdzian ustny: zaliczenie ustne Sprawdzian pisemny: kolokwium, egzamin pisemny-testowy	70% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania
P_W03	Sprawdzian ustny: zaliczenie ustne Sprawdzian pisemny: kolokwium, egzamin pisemny-testowy	70% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania
P_W04	Sprawdzian ustny: zaliczenie ustne Sprawdzian pisemny: kolokwium, egzamin pisemny-testowy	70% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania
P_W05	Sprawdzian ustny: zaliczenie ustne Sprawdzian pisemny: kolokwium, egzamin pisemny-testowy	70% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania
P_U01	Sprawdzian ustny: zaliczenie ustne Sprawdzian pisemny: kolokwium, egzamin pisemny-testowy	70% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania
P_U02	Sprawdzian ustny: zaliczenie ustne Sprawdzian pisemny: kolokwium, egzamin pisemny-testowy	70% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania

P_U03	Sprawdzian ustny: zaliczenie ustne Sprawdzian pisemny: kolokwium, egzamin pisemny-testowy	70% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania
P_U04	Sprawdzian ustny: zaliczenie ustne Sprawdzian pisemny: kolokwium, egzamin pisemny-testowy	70% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania

16. Obciążenie pracą słuchacza

Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach	6
	udział w wykładach w formie e-learningu	
	udział w seminariach	10
	udział w ćwiczeniach	
	udział w innych formach kształcenia	
	konsultacje	4
	łącznie	20
Samodzielna praca słuchacza	przygotowanie do seminarium	20
	przygotowanie do ćwiczeń	
	przygotowanie do sprawdzianów	2
	przygotowanie do egzaminu/zaliczenia końcowego	10
	łącznie	32
łącznie		52
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		2

17. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot

Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	

18. Formy oceny – szczegóły

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
P_W01	Nie zna struktur chemicznych substancji występujących w roślinach leczniczych decydujących o aktywności biologicznej i farmakologicznej, nie potrafi zakwalifikować ich do odpowiedniej grupy związków czynnych (np. alkaloidów, terpenów, steroidów) oraz wskazać ich działanie i zastosowanie	Zna dostatecznie (ponad 70%): struktury chemiczne substancji występujących w roślinach leczniczych decydujących o aktywności biologicznej i farmakologicznej, potrafi zakwalifikować je do odpowiedniej grupy związków czynnych (np. alkaloidów, terpenów, steroidów) oraz wskazać ich działanie i zastosowanie	Zna dobrze (ponad 80%): struktury chemiczne substancji występujących w roślinach leczniczych decydujących o aktywności biologicznej i farmakologicznej, potrafi zakwalifikować je do odpowiedniej grupy związków czynnych (np. alkaloidów, terpenów, steroidów) oraz wskazać ich działanie i zastosowanie	Zna bardzo dobrze (ponad 90%): struktury chemiczne substancji występujących w roślinach leczniczych decydujących o aktywności biologicznej i farmakologicznej, potrafi zakwalifikować je do odpowiedniej grupy związków czynnych (np. alkaloidów, terpenów, steroidów) oraz wskazać ich działanie i zastosowanie
P_W02	Nie zna leczniczych surowców roślinnych farmakopealnych i nefarmakopealnych oraz metod oceny ich jakości i wartości leczniczej;	Zna dostatecznie (ponad 70%) lecznicze surowce roślinne farmakopealne i nefarmakopealne oraz metody oceny ich jakości i wartości leczniczej;	Zna dobrze (ponad 80%) lecznicze surowce roślinne farmakopealne i nefarmakopealne oraz metody oceny ich jakości i wartości leczniczej;	Zna bardzo dobrze (ponad 90%) lecznicze surowce roślinne farmakopealne i nefarmakopealne oraz metody oceny ich jakości i wartości leczniczej;
P_W03	Nie zna zasad projektowania złożonych preparatów roślinnych, z uwzględnieniem składu chemicznego surowców	Zna dostatecznie (ponad 70%) zasady projektowania złożonych preparatów roślinnych, z uwzględnieniem składu	Zna dobrze (ponad 80%) zasady projektowania złożonych preparatów roślinnych, z uwzględnieniem składu	Zna bardzo dobrze (ponad 90%) zasady projektowania złożonych preparatów roślinnych, z uwzględnieniem składu

	roślinnych, ich dawkowania, działań niepożądanych i interakcji z innymi lekami	chemicznego surowców roślinnych, ich dawkowania, działań niepożądanych i interakcji z innymi lekami	chemicznego surowców roślinnych, ich dawkowania, działań niepożądanych i interakcji z innymi lekami	chemicznego surowców roślinnych, ich dawkowania, działań niepożądanych i interakcji z innymi lekami
P_W04	Nie zna podstawowych produktów leczniczych pochodzenia naturalnego, metod ich wytwarzania oraz kryteriów oceny jakości leczniczych produktów roślinnych	Zna dostatecznie (ponad 70%) podstawowe produkty lecznicze pochodzenia naturalnego, metody ich wytwarzania oraz kryteria oceny jakości leczniczych produktów roślinnych	Zna dobrze (ponad 80%) podstawowe produkty lecznicze pochodzenia naturalnego, metody ich wytwarzania oraz kryteria oceny jakości leczniczych produktów roślinnych	Zna bardzo dobrze (ponad 90%) podstawowe produkty lecznicze pochodzenia naturalnego, metody ich wytwarzania oraz kryteria oceny jakości leczniczych produktów roślinnych
P_W05	Nie zna zasad wprowadzania na rynek leczniczych produktów roślinnych i suplementów diety zawierających surowce roślinne. Nie zna zasad tworzenia Charakterystyki Produktu Leczniczego i redagowania ulotki informacyjnej	Zna dostatecznie (ponad 70%) zasady wprowadzania na rynek leczniczych produktów roślinnych i suplementów diety zawierających surowce roślinne. Zna zasady tworzenia Charakterystyki Produktu Leczniczego i redagowania ulotki informacyjnej	Zna dobrze (ponad 80%) zasady wprowadzania na rynek leczniczych produktów roślinnych i suplementów diety zawierających surowce roślinne. Zna zasady tworzenia Charakterystyki Produktu Leczniczego i redagowania ulotki informacyjnej	Zna bardzo dobrze (ponad 90%) zasady wprowadzania na rynek leczniczych produktów roślinnych i suplementów diety zawierających surowce roślinne. Zna zasady tworzenia Charakterystyki Produktu Leczniczego i redagowania ulotki informacyjnej
P_U01	Nie potrafi ocenić jakości produktów zawierających lecznicze surowce roślinne różnego pochodzenia i działanie określonego preparatu roślinnego na podstawie znajomości jego składu, nie potrafi projektować składu preparatu roślinnego o określonym działaniu	Ocenia dostatecznie (ponad 70%) 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	Ocenia dobrze (ponad 80%) 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	Ocenia bardzo dobrze (w ponad 90%) 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
P_U02	Nie zna problematyki badań przedklinicznych i klinicznych leków roślinnych. Nie potrafi przeprowadzić procedury standaryzacji leczniczego produktu roślinnego i opracowuje wniosek o jego rejestrację	Zna dostatecznie (ponad 70%) problematykę badań przedklinicznych i klinicznych leków roślinnych. Potrafi przeprowadzić procedurę standaryzacji leczniczego produktu roślinnego i opracowuje wniosek o jego rejestrację	Zna dobrze (ponad 80%) problematykę badań przedklinicznych i klinicznych leków roślinnych. Potrafi przeprowadzić procedurę standaryzacji leczniczego produktu roślinnego i opracowuje wniosek o jego rejestrację	Zna bardzo dobrze (ponad 90%) problematykę badań przedklinicznych i klinicznych leków roślinnych. Potrafi przeprowadzić procedurę standaryzacji leczniczego produktu roślinnego i opracowuje wniosek o jego rejestrację
P_U03	Nie zna rynkowych produktów leczniczych pochodzenia roślinnego i potrafi udzielić informacji na temat ich	Zna dostatecznie (ponad 70%) rynkowe produkty lecznicze pochodzenia roślinnego i potrafi udzielić informacji na temat ich	Zna dobrze (ponad 80%) rynkowe produkty lecznicze pochodzenia roślinnego i potrafi udzielić informacji na	Zna bardzo dobrze (ponad 90%) rynkowe produkty lecznicze pochodzenia roślinnego i potrafi udzielić

	zastosowania, przeciwwskazań, działań niepożądanych oraz interakcji w sposób zrozumiały dla odbiorcy	zastosowania, przeciwwskazań, działań niepożądanych oraz interakcji w sposób zrozumiały dla odbiorcy	temat ich zastosowania, przeciwwskazań, działań niepożądanych oraz interakcji w sposób zrozumiały dla odbiorcy	informacji na temat ich zastosowania, przeciwwskazań, działań niepożądanych oraz interakcji w sposób zrozumiały dla odbiorcy
P_U04	Przeprowadza niewłaściwie jakościową i ilościową analizę fitochemiczną surowca roślinnego na podstawie farmakopealnych i niefarmakopealnych technik i metod analitycznych oraz biologicznych, jak również ocenia ich jakość i wartość leczniczą; interpretuje wyniki uzyskane w zakresie oceny jakości substancji roślinnych do celów farmaceutycznych oraz potwierdza zgodność uzyskanych wyników z obowiązującymi monografiemi;	Przeprowadza w sposób wystarczający jakościową i ilościową analizę fitochemiczną surowca roślinnego na podstawie farmakopealnych i niefarmakopealnych technik i metod analitycznych oraz biologicznych, jak również ocenia ich jakość i wartość leczniczą; interpretuje wyniki uzyskane w zakresie oceny jakości substancji roślinnych do celów farmaceutycznych oraz potwierdza zgodność uzyskanych wyników z obowiązującymi monografiemi;	Przeprowadza w sposób właściwy jakościową i ilościową analizę fitochemiczną surowca roślinnego na podstawie farmakopealnych i niefarmakopealnych technik i metod analitycznych oraz biologicznych, jak również ocenia ich jakość i wartość leczniczą; interpretuje wyniki uzyskane w zakresie oceny jakości substancji roślinnych do celów farmaceutycznych oraz potwierdza zgodność uzyskanych wyników z obowiązującymi monografiemi;	Przeprowadza w sposób bardzo dokładny i właściwy jakościową i ilościową analizę fitochemiczną surowca roślinnego na podstawie farmakopealnych i niefarmakopealnych technik i metod analitycznych oraz biologicznych, jak również ocenia ich jakość i wartość leczniczą; interpretuje wyniki uzyskane w zakresie oceny jakości substancji roślinnych do celów farmaceutycznych oraz potwierdza zgodność uzyskanych wyników z obowiązującymi monografiemi;

* ocena celująca – wiedza i umiejętności wykraczają poza wymagania określone dla oceny 5 „bardzo dobry”

Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie		
1. Kierunek studiów: podyplomowe studia uzupełniające dla Osób Wykwalifikowanych pracujących w przemyśle farmaceutycznym		2. Poziom kształcenia: podyplomowe 3. Forma studiów: niestacjonarne
4. Rok: I		5. Semestr: I/II
6. Nazwa modułu/przedmiotu: Technologia i analiza leku / Toksykologia		
7. Status modułu/przedmiotu: obowiązkowy		
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot, adres, e-mail: Katedra i Zakład Toksykologii i Bioanalizy 41-200 Sosnowiec, ul. Jagiellońska 4, tel. 323641637, biotoks@sum.edu.pl		
9. Założenia i cele kształcenia modułu/przedmiotu: Przygotowanie uczestników studiów do nadzorowania procesów produkcyjnych oraz warunków przechowywania surowców i produktów z zachowaniem zasad eliminacji ryzyka oddziaływania toksycznego na pracowników i środowisko		
10. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Słuchacz powinien posiadać ogólną wiedzę na temat toksykologii ogólnej, środowiska naturalnego i zagadnień związanych z ekologią		
11. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych

się		efektów uczenia się zawartych w programie
P_W01	zna zagadnienia związane z toksykologią szczegółową, w tym między innymi z działaniem toksycznym wybranych leków i substancji uzależniających, metali, związków nieorganicznych i organicznych, takich jak alkohole, pestycydy i tworzywa sztuczne,	K_W39
P_W02	zna i rozumie zasady monitoringu powietrza i monitoringu biologicznego w ocenie narażenia na podstawie stosowanych metod detekcji (jakościowych i ilościowych) różnych trucizn w powietrzu i materiale biologicznym (toksykologia środowiska pracy),	K_W40
P_U01	przewiduje rodzaje, kryteria i znaczenie badań w ocenie toksyczności ksenobiotyków oraz określa wymagania dotyczące tych badań,	K_U25
P_U02	samodzielnie korzysta ze źródeł informacji dotyczących toksyczności ksenobiotyków i wytycznych do oceny narażenia i ryzyka zdrowotnego,	K_U26
P_U03	charakteryzuje i ocenia zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska przez związki chemiczne z grupy trucizn środowiskowych,	K_U27
P_K01	wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji.	K_K04

12. Formy zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się

Numer efektu uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych				
	wykład	seminarium	ćwiczenia	zajęcia praktyczne	e-learning
P_W01	x				
P_W02	x				
P_U01		x			
P_U02		x			
P_U03		x			
P_K01		x			

13. Treści programowe

13.1. Forma zajęć: Wykłady		Liczba godzin
W1	Mechanizmy działania toksycznego ksenobiotyków. Czynniki wpływające na toksyczność. Analiza toksykologiczna. Toksykometria. Klasyfikacja substancji pod względem toksyczności.	2
W2	Toksykologia środowiskowa (źródła zanieczyszczeń w ekosystemach – źródła naturalne, źródła antropogeniczne, metody oceny zanieczyszczenia środowiska, wpływ zanieczyszczeń na organizmy żywe)	3
W3	Toksykologia przemysłowa (cel, zakres, ocena bezpieczeństwa warunków pracy). Kolokwium zaliczeniowe	3
łącznie		8
13.2. Forma zajęć: Seminaria		
S1	Toksykologia wybranych ksenobiotyków (metale, rozpuszczalniki, tworzywa sztuczne)	4
S2	Toksykologia wybranych ksenobiotyków (niemetale, leki, toksyny naturalne, żywność)	4

łącznie		8
13.3. Forma zajęć: Ćwiczenia		
łącznie		0
łączna liczba godzin z przedmiotu		16
14. Metody kształcenia		
14.1. Wykład	Wykład informacyjny, prezentacja multimedialna	
14.2. Seminaria	Prelekcja, prezentacja multimedialna, dyskusja dydaktyczna	
14.3. Ćwiczenia	---	
14.4. Inne	---	
14.5. E-learning	---	
15. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się i sposoby oceny		
Numer efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
P_W01	Sprawdzian pisemny - testowy	70% poprawnych odpowiedzi w teście
P_W02	Sprawdzian pisemny - testowy	70% poprawnych odpowiedzi w teście
P_U01	Prezentacja multimedialna, dyskusja dydaktyczna	Odpowiedni poziom merytoryczny prezentacji multimedialnej oraz właściwy sposób prezentowania, udział w dyskusji dydaktycznej
P_U02	Prezentacja multimedialna, dyskusja dydaktyczna	Odpowiedni poziom merytoryczny prezentacji multimedialnej oraz właściwy sposób prezentowania, udział w dyskusji dydaktycznej
P_U03	Prezentacja multimedialna, dyskusja dydaktyczna	Odpowiedni poziom merytoryczny prezentacji multimedialnej oraz właściwy sposób prezentowania, udział w dyskusji dydaktycznej
P_K01	Prezentacja multimedialna, dyskusja dydaktyczna	Odpowiedni poziom merytoryczny prezentacji multimedialnej oraz właściwy sposób prezentowania, udział w dyskusji dydaktycznej
16. Obciążenie pracą słuchacza		
Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach	8
	udział w wykładach w formie e-learningu	
	udział w seminariach	8
	udział w ćwiczeniach	
	udział w innych formach kształcenia	
	konsultacje	4
	łącznie	20

Samodzielna praca słuchacza	przygotowanie do seminarium			10
	przygotowanie do ćwiczeń			
	przygotowanie do sprawdzianów			
	przygotowanie do egzaminu/zaliczenia końcowego			10
	łącznie			20
Łącznie				40
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu				2
17. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot				
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich				1
Liczba punktów ECTS, którą słuchacz uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym				1
18. Formy oceny – szczegóły				
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
P_W01	Nie zna zagadnień związanych z toksykologią szczegółową, w tym między innymi z działaniem toksycznym wybranych leków i substancji uzależniających, metali, związków nieorganicznych i organicznych, takich jak alkohole, pestycydy i tworzywa sztuczne	Zna niektóre zagadnienia związane z toksykologią szczegółową, w tym między innymi z działaniem toksycznym wybranych leków i substancji uzależniających, metali, związków nieorganicznych i organicznych, takich jak alkohole, pestycydy i tworzywa sztuczne	Zna zagadnienia związane z toksykologią szczegółową, w tym między innymi z działaniem toksycznym wybranych leków i substancji uzależniających, metali, związków nieorganicznych i organicznych, takich jak alkohole, pestycydy i tworzywa sztuczne	Bardzo dobrze zna wszystkie zagadnienia związane z toksykologią szczegółową, w tym między innymi z działaniem toksycznym wybranych leków i substancji uzależniających, metali, związków nieorganicznych i organicznych, takich jak alkohole, pestycydy i tworzywa sztuczne
P_W02	Nie zna i nie rozumie zasad monitoringu powietrza i monitoringu biologicznego w ocenie narażenia na podstawie stosowanych metod detekcji (jakościowych i ilościowych) różnych trucizn w powietrzu i materiale biologicznym (toksykologia środowiska pracy)	Zna niektóre zasady monitoringu powietrza i monitoringu biologicznego w ocenie narażenia na podstawie stosowanych metod detekcji (jakościowych i ilościowych) różnych trucizn w powietrzu i materiale biologicznym (toksykologia środowiska pracy)	Zna i rozumie zasady monitoringu powietrza i monitoringu biologicznego w ocenie narażenia na podstawie stosowanych metod detekcji (jakościowych i ilościowych) różnych trucizn w powietrzu i materiale biologicznym (toksykologia środowiska pracy)	Zna wszystkie i właściwie rozumie zasady monitoringu powietrza i monitoringu biologicznego w ocenie narażenia na podstawie stosowanych metod detekcji (jakościowych i ilościowych) różnych trucizn w powietrzu i materiale biologicznym (toksykologia środowiska pracy)

P_U01	Nie potrafi przewidzieć rodzajów, kryteriów i znaczenia badań w ocenie toksyczności ksenobiotyków oraz nie potrafi określić wymagań dotyczących tych badań	Przewiduje wybrane rodzaje, kryteria i znaczenie badań w ocenie toksyczności ksenobiotyków oraz określa niektóre wymagania dotyczące tych badań	Przewiduje rodzaje, kryteria i znaczenie badań w ocenie toksyczności ksenobiotyków oraz określa wybrane wymagania dotyczące tych badań	Przewiduje rodzaje, kryteria i znaczenie badań w ocenie toksyczności ksenobiotyków oraz określa wymagania dotyczące tych badań
P_U02	Nie potrafi korzystać ze źródeł informacji dotyczących toksyczności ksenobiotyków i wytycznych do oceny narażenia i ryzyka zdrowotnego	Z pomocą korzysta ze źródeł informacji dotyczących toksyczności ksenobiotyków i wytycznych do oceny narażenia i ryzyka zdrowotnego	Samodzielnie korzysta z wskazanych źródeł informacji dotyczących toksyczności ksenobiotyków i wytycznych do oceny narażenia i ryzyka zdrowotnego	Samodzielnie i swobodnie korzysta ze źródeł informacji dotyczących toksyczności ksenobiotyków i wytycznych do oceny narażenia i ryzyka zdrowotnego
P_U03	Nie potrafi scharakteryzować i ocenić zagrożenia związanego z zanieczyszczeniem środowiska przez związki chemiczne z grupy trucizn środowiskowych	Z pomocą charakteryzuje i ocenia niektóre zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska przez związki chemiczne z grupy trucizn środowiskowych	Z pomocą charakteryzuje i ocenia zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska przez związki chemiczne z grupy trucizn środowiskowych	Samodzielnie i swobodnie charakteryzuje i ocenia zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska przez związki chemiczne z grupy trucizn środowiskowych
P_K01	Nie potrafi wyciągnąć i sformułować wniosków z pomiarów i obserwacji	Z pomocą wyciąga i formułuje ogólne wnioski z własnych pomiarów i obserwacji	Wyciąga i formułuje ogólne wnioski z własnych pomiarów i obserwacji	Samodzielnie wyciąga i formułuje prawidłowe wnioski z własnych pomiarów i obserwacji

* ocena celująca – wiedza i umiejętności wykraczają poza wymagania określone dla oceny 5 „bardzo dobry”

REKTOR
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach
Jalowiecki
prof. dr hab. n. med. Przemysław Jalowiecki