



Razem w roku:70												
Cele kształcenia:												
C.1. Zdobyć wiedzę w zakresie struktury materii i podstawowych praw rządzących przemianami i oddziaływaniami chemicznymi.												
C.2. Poznać strukturę makrocząsteczek budujących żywą materię.												
C.3. Uzyskanie podstaw teoretycznych dla zrozumienia zagadnień związanych z przemianami metabolicznymi, niezbędnych w dalszym toku kształcenia, w ramach przedmiotów Biochemia, Chemia żywności i pokrewnych.												
C.4. Nabycie podstawowych umiejętności w zakresie pracy w laboratorium chemicznym, przygotowania i wykonania eksperymentu oraz dokonania analizy wyników.												
Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:												
Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych <i>** wpisz symbol</i>								
W 01	K_W03, K_W05, K_W19	<ul style="list-style-type: none"> Zna różnorodne formy izomerii związków organicznych oraz wpływ konformacji wiązań na końcową strukturę przestrzenną makrocząsteczek 	Ocena aktywności na zajęciach, wykonania analiz laboratoryjnych, przygotowania raportów, testy sprawdzające, rozmowy/dyskusje indywidualne	WY 01_15, CL_01_08								
W 02		<ul style="list-style-type: none"> Zna strukturę i właściwości chemiczne podstawowych klas związków organicznych: węglowodorów, alkoholi, aldehydów i ketonów, kwasów tłuszczowych 										
W 03		<ul style="list-style-type: none"> Rozumie mechanizmy utleniania i redukcji związków organicznych oraz zna zasady obliczania ich bilansu energetycznego 										
W 04		<ul style="list-style-type: none"> Zna i rozumie zależność jonizacji aminokwasów i białek od kwasowości środowiska, mechanizmy molekularne oddziaływań hydrofilowych i hydrofobowych oraz ich znaczenie dla struktury związków chemicznych, błon biologicznych i komórek 										



W 05		<ul style="list-style-type: none">Zna mechanizmy oddziaływań chemicznych stabilizujących I-IV rzędową strukturę białka, zna podstawowe typy struktury białek globularnych, włókienkowych i membranowych, potrafi wymienić choroby konformacyjne białka oraz opisać podstawowy mechanizm patologii jego fałdowania.Zna klasyfikację i strukturę chemiczną prostych i złożonych węglowodanów budujących żywą materięZna klasyfikację i strukturę chemiczną prostych i złożonych lipidów oraz związków lipo podobnych, a także mechanizmy ich oddziaływań w środowisku wodnym związane z budową błon biologicznych oraz transportem osoczym			
W 06					
W 07					
U 01	K_U08; K_U12; K_U13	<ul style="list-style-type: none">Potrafi zidentyfikować w materiale biologicznym aminokwasy, białka, węglowodany i lipidy na podstawie ich reakcji charakterystycznych.Potrafi wskazać część hydrofilową i hydrofobową związków amfipatycznych oraz wyjaśnić ich rolę w oddziaływaniach międzycząsteczkowychPotrafi wykorzystać wiedzę dotyczącą jonizacji aminokwasów i białek oraz wielkości ich cząsteczek do zaplanowania rozdziałów chromatograficznych i elektroforetycznych	Ocena aktywności na zajęciach, wykonania analiz laboratoryjnych, przygotowania raportów, testy sprawdzające, rozmowy/dyskusje indywidualne	CL_01_08	
U 02					
U 03					
U 04			<ul style="list-style-type: none">Potrafi zinterpretować elektroforegramy białek i lipoprotein, wskazując obrazy		



		prawidłowe i patologiczne, oraz identyfikując poszczególne frakcje		
K 01	K_K03; K_K04; K_K08; K_K09	<ul style="list-style-type: none"> • Dbą o czystość i porządek w miejscu pracy, szanuje powierzony sobie sprzęt • Angażuje się w krytyczną interpretację wyników analiz, rzetelnie dokumentuje swoją pracę • Współpracuje w zespole w celu wykonania złożonych zadań 	Ocena aktywności na zajęciach, wykonania analiz laboratoryjnych, przygotowania raportów	CL_01_08
K 02				
K 03				

** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM – ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK – samokształcenie, EL- E-learning.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: 5

Umiejętności: 4

Kompetencje społeczne: 2

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	60
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	10
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	70
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	3
Uwagi	

Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)

Wykłady

1. Podstawy chemii organicznej. Ogólna charakterystyka związków organicznych
2. Mechanizmy reakcji chemicznych w związkach organicznych
3. Węglowodory alifatyczne i aromatyczne
4. Aldehydy i ketony
5. Aminy i aminokwasy
6. Związki heterocykliczne
7. Struktura chemiczna cukrów prostych. Glikozydy
8. Kwasy karboksylowe. Kwasy tłuszczowe i ich pochodne
9. Struktura tłuszczów złożonych. Związki lipopodobne
10. Peptydy i polipeptydy
11. Struktura białek
12. Fałdowanie białka: choroby konformacyjne i starzenie się białek
13. Glikokoniugaty cz. I: glikozylacja i struktura glikoprotein
14. Glikokoniugaty cz. II: proteoglikany i glikolipidy



15. Stres oksydacyjny i reakcje wolnorodnikowe w żywym organizmie	
Seminaria	
Ćwiczenia laboratoryjne <ol style="list-style-type: none">1. Właściwości alkoholi i aldehydów. Węglowodany. (4 godz.)2. Właściwości węglowodorów alifatycznych i kwasów karboksylowych. Lipidy. (4 godz.)3. Właściwości amin. Aminokwasy. (4 godz.)4. Roztwory koloidowe. Odwracalna i nieodwracalna koagulacja koloidów: wysalanie i denaturacja białek. (4 godz.)5. Analiza instrumentalna: metody elektroforetyczne. (4 godz.)6. Analiza instrumentalna: metody chromatograficzne. (4 godz.)7. Ćwiczenia powtórkowe/odróbkowe (2 godz.). Sprawdzian zaliczeniowy. (2 godz.)8. Zaliczenie – poprawki (2 godz.)	
Inne -	
Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje) <ol style="list-style-type: none">1. Chemia medyczna pod red. Iwony Żak. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 20032. Ćwiczenia z chemii medycznej pod red. I. Kątnik-Prastowskiej. Wyd. Akademii Medycznej we Wrocławiu, 20093. Gałasiński W. Chemia medyczna. PZWL Warszawa 2004	
Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje) <ol style="list-style-type: none">1. Chemia dla Liceum Ogólnokształcącego, poziom rozszerzony – zalecane dla studentów, którzy mają problemy z opanowaniem materiału2. Bańkowski E. Biochemia. Podręcznik dla studentów uczelni medycznych. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2009	
Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: Laboratorium chemiczne: standardowy zestaw szkła laboratoryjnego, wagi analityczne, biurety, pipety automatyczne, spektrofotometry UV/VIS, pH-metry; rzutnik multimedialny, rzutnik pisma, modele atomów	
Warunki wstępne: Podstawowe wiadomości dotyczące związków organicznych zawarte w podstawie programowej Liceum Ogólnokształcącego na poziomie podstawowym	
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: <p>Wykonanie przewidzianych w opisie ćwiczeń laboratoryjnych, pozytywna ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych i sporządzonych raportów, pozytywny wynik końcowego sprawdzianu zaliczeniowego oraz egzaminu</p>	
Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)
Bardzo dobra (5,0)	94% punktów możliwych do uzyskania



Ponad dobra (4,5)	85% punktów możliwych do uzyskania
Dobra (4,0)	77% punktów możliwych do uzyskania
Dość dobra (3,5)	68% punktów możliwych do uzyskania
Dostateczna (3,0)	60% punktów możliwych do uzyskania

Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt (tel./email)

Katedra i Zakład Chemii i Immunochemii (Wydział Lekarski), ul. Bujwida 44A, tel. 71 328 26 95, e-mail: immunochemia@umed.wroc.pl

Koordinator przedmiotu:

dr hab. Mirosława Ferens-Sieczkowska, prof. nadzw. mirosława.ferens-sieczkowska@umed.wroc.pl

Tytuł (stopień) naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, nazwisko i imię nauczyciela prowadzącego wraz z wykonywanym zawodem i formą prowadzonych zajęć (np. prof. dr hab. n. med. Imię Nazwisko, lekarz specjalista – wykłady, seminaria...)

Dr hab. n. med. Mirosława Ferens-Sieczkowska, profesor nadzwyczajny, biochemik, wykłady, ćwiczenia, egzamin

Mgr Anna Kałuża, chemik, biolog, ćwiczenia

Dr Anna Lemańska-Perek, chemik, ćwiczenia

Mgr Justyna Kołodziejczyk, biolog, ćwiczenia

Mgr Małgorzata Kłonowska, chemik, ćwiczenia

Data opracowania sylabusu

03.09.2018

Sylabus opracował(a)

Dr hab. Mirosława Ferens-Sieczkowska

prof. nadzw

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia



Podpis Dziekana właściwego wydziału
