





Razem w roku:60												
<b>Cele kształcenia:</b>												
C.1. Zdobycie wiedzy w zakresie struktury materii i podstawowych praw rządzących przemianami i oddziaływaniami chemicznymi.												
C.2. Poznanie struktury 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>								
W01  W02  W03	K_W02, K_W03, K_W05	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozumie i potrafi wyjaśnić wzajemne zależności pomiędzy układem pokarmowym a układem nerwowym, krążenia i oddychania, moczowym i dokrewnym.</li> <li>Zna, rozumie i potrafi wykorzystać w praktyce wiedzę z zakresu biochemii ogólnej i klinicznej, chemii żywności, mikrobiologii ogólnej i żywności, fizjologii oraz parazytologii.</li> <li>Zna funkcje fizjologiczne białek, tłuszczów, węglowodanów oraz elektrolitów, pierwiastków śladowych, witamin i hormonów.</li> </ul>	Ocena aktywności na zajęciach, wykonania analiz laboratoryjnych, przygotowania raportów, testy sprawdzające, rozmowy/dyskusje indywidualne	WY, CL								
K01  K02  K03	K_K04, K_K08, K_K09	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posiada umiejętność stałego dokształcania się.</li> <li>Potrafi brać odpowiedzialność za działania własne i właściwie organizować pracę własną</li> </ul>	Ocena aktywności na zajęciach, wykonania analiz laboratoryjnych, przygotowania raportów	CL								



		<ul style="list-style-type: none"><li>Przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.</li></ul>		
<p>** 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.</p>				
<p>Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:</p> <p>Wiedza:5 Umiejętności: 4 Kompetencje społeczne: 2</p>				
<b>Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):</b>				
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				
<b>Treść zajęć:</b> (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)				
<b>Wykłady</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Podstawy chemii organicznej. Ogólna charakterystyka związków organicznych</li><li>Mechanizmy reakcji chemicznych w związkach organicznych</li><li>Węglowodory alifatyczne i aromatyczne</li><li>Aldehydy i ketony</li><li>Aminy. Związki heterocykliczne</li><li>Struktura chemiczna cukrów prostych. Glikozydy</li><li>Kwasy karboksylowe. Kwasy tłuszczowe i ich pochodne</li><li>Struktura tłuszczów złożonych. Związki lipopodobne</li><li>Aminokwasy.</li><li>Peptydy i polipeptydy. Struktura I i II-rzędowa białek</li><li>Fałdowanie białka: struktura III, IV-rzędowa. Choroby konformacyjne i starzenie się białek</li><li>Polisacharydy – homo- i heteroglikany. Glikokoniugaty cz.I: glikozylacja i struktura glikoprotein</li><li>Glikokoniugaty cz. II: proteoglikany i glikolipidy</li><li>Stres oksydacyjny i reakcje wolnorodnikowe w żywym organizmie</li></ol>				
<b>Seminaria</b>				
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Właściwości alkoholi i aldehydów. Węglowodany. (3 godz.)</li><li>Właściwości węglowodorów alifatycznych i kwasów karboksylowych. Lipidy. (3 godz.)</li><li>Właściwości amin. Aminokwasy. (3 godz.)</li><li>Roztwory koloidowe. Odwracalna i nieodwracalna koagulacja koloidów: wysalanie i denaturacja białek. (3 godz.)</li></ol>				



5. Analiza instrumentalna: metody elektroforetyczne i chromatograficzne (3 godz.)
6. Ćwiczenia odróbkowe. Repetytorium 1. (2 godz.). Sprawdzian zaliczeniowy. (1 godz.)
7. Repetytorium 2. Sprawdzian poprawkowy. (2 godz.)

Inne -

**Literatura podstawowa:** (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)

1. Chemia medyczna pod red. Iwony Żak. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2003
2. Ćwiczenia z chemii medycznej pod red. I. Kątnik-Prastowskiej. Wyd. Akademii Medycznej we Wrocławiu, 2009
3. Gałasiński W. Chemia medyczna. PZWL Warszawa 2004

**Literatura uzupełniająca i inne pomoce:** (nie więcej niż 3 pozycje)

1. Chemia dla Liceum Ogólnokształcącego, **poziom rozszerzony** – zalecane dla studentów, którzy mają problemy z opanowaniem materiału
2. 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:**

Wykonanie przewidzianych w opisie ćwiczeń laboratoryjnych, pozytywna ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych i sporządzonych raportów, pozytywny wynik końcowego sprawdzianu zaliczeniowego oraz egzaminu

Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem, )
Bardzo dobra (5,0)	90% punktów możliwych do uzyskania
Ponad dobra (4,5)	82% punktów możliwych do uzyskania
Dobra (4,0)	74% punktów możliwych do uzyskania
Dość dobra (3,5)	67% 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. M. Curie-Skłodowskiej 50, tel. 607-604-848, e-mail: [immunochemia@umed.wroc.pl](mailto:immunochemia@umed.wroc.pl)

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. Mirosława Ferens-Sieczkowska, prof. nadzw. [mirosława.ferens-sieczkowska@umed.wroc.pl](mailto: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

Dr Anna Lemańska-Perek, chemik, ćwiczenia

Dr Dorota Krzyżanowska-Gołąb, chemik, ćwiczenia

Mgr Anna Kałuża, chemik, biolog, ćwiczenia

Mgr Justyna Szczykutowicz, biolog, ćwiczenia

Data opracowania sylabusu

03.09.2019

Sylabus opracował(a)

Dr hab. Mirosława Ferens-Sieczkowska  
prof. uczelni

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu  
KATEDRA ZAKŁAD CHEMII I IMMUNOCHEMII  
Kierownik

dr hab. Mirosława Ferens-Sieczkowska, prof. nadzw.

Podpis Dziekana właściwego wydziału

.....

