

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz języku angielskim Chemia ogólna i analityczna General and analytical chemistry
2.	Dyscyplina naukowa Nauki medyczne Biotechnologia
3.	Język wykładowy język polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Biotechnologii
5.	Rodzaj przedmiotu obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Biotechnologia
7.	Poziom studiów I stopień
8.	Rok studiów I rok
9.	Semestr semestr zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin wykład, 30 godzin
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu Znajomość podstaw chemii (poziom liceum)
12.	Cele kształcenia dla przedmiotu Głównym celem zajęć jest: <ul style="list-style-type: none"> • ugruntowanie i rozszerzenie wybranych treści z chemii ogólnej niezbędnych do zrozumienia zjawisk i procesów przyrodniczych

13.	<p>Treści programowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • kwantowo-mechaniczna teoria budowy atomu: orbitale i poziomy energetyczne atomu; • układ okresowy pierwiastków: konfiguracja elektronowa pierwiastków, a ich właściwości fizyczne i chemiczne; • wiązania chemiczne: kowalencyjne, jonowe, donorowo-akceptorowe – podstawowe warunki tworzenia i trwałość różnych typów wiązań w ujęciu teorii elektronowej i kwantowej; • oddziaływania międzycząsteczkowe: siły van der Waalsa, wiązanie wodorowe, oddziaływanie jon-jon, rola oddziaływań międzycząsteczkowych w stabilizacji struktur związków biologicznie aktywnych. • elementy kinetyki chemicznej: czynniki wpływające na szybkość reakcji - kataliza i katalizatory; • podstawy termodynamiki chemicznej: pojęcia ciepła reakcji chemicznej, entalpii, entropii, funkcji Gibbsa; • wodne roztwory elektrolitów: teorie kwasów i zasad, równowagi kwasowo-zasadowe, iloczyn jonowy wody, wskaźniki pH, roztwory buforowe, hydroliza soli; • związki kompleksowe: budowa, właściwości, nazewnictwo, rola związków koordynacyjnych w funkcjonowaniu organizmów żywych; • reakcje utleniania i redukcji: potencjał redoks i wyznaczanie kierunku reakcji redoks, wybrane zagadnienia z elektrochemii; • zastosowanie reakcji chemicznych w chemii analitycznej: analiza jakościowa pierwiastków, analiza ilościowa substancji chemicznych (alkacymetria, kompleksometria, redoksymetria) • nowoczesne techniki analizy chemicznej: metody spektroskopowe (IR, UV-Vis, NMR, EPR) – podstawy teoretyczne i zakresy ich zastosowań. 	
14.	<p>Zakładane efekty uczenia się</p> <p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma ugruntowaną wiedzę z zakresu chemii ogólnej pozwalającą na zrozumienie mechanizmów zjawisk i procesów biologicznych; • zna podstawy teoretyczne i możliwości zastosowania nowoczesnych metod analizy chemicznej • dokonuje syntezy informacji pochodzących z różnych źródeł i poprawnego wnioskowania na ich podstawie. 	<p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</p> <p>K1_W01, K1_W04,</p> <p>K1_W08,</p> <p>K1_U08</p>

15.	<p>Literatura zalecana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L. Jones, P. Atkins, Chemia ogólna, PWN 2004 (lub wydania nowsze); • A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa 2002 (lub wydania nowsze); • T. Lipiec, Z. S. Szmal, Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej, PZWL W-a 1976 (lub wydania nowsze); • J. Minczewski, Z. Marczenko, Chemia analityczna, PWN, Warszawa 2004 • A. Śliwa, Obliczenia chemiczne, PWN, Warszawa 1982 (lub wydania nowsze). 	
16.	<p>Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:</p> <ul style="list-style-type: none"> • egzamin pisemny z możliwością ustnej poprawy oceny 	
17.	<p>Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu 	
	<p>Nakład pracy studenta wyrażony w godzinach zajęć oraz punktach ECTS</p>	<p>liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</p>
	<p>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykład 	<p>30 godzin</p>
	<p>praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):</p> <ul style="list-style-type: none"> • czytanie wskazanej literatury • przygotowanie do egzaminu 	<p>40 godzin</p>
	<p>Łączna liczba godzin zajęć</p>	<p>70 godzin</p>
	<p>Liczba punktów ECTS</p>	<p>3 ECTS</p>