

## KARTA PRZEDMIOTU

Cykl kształcenia od roku akademickiego: 2024/2025

### I. Dane podstawowe

Nazwa przedmiotu	Chemia ogólna i nieorganiczna
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	General and inorganic chemistry
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	nauki chemiczne
Język wykładowy	język polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	dr Anna Borówka
---	-----------------

Forma zajęć ( <i>katalog zamknięty ze słownika</i> )	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	30	II	8
ćwiczenia	40	II	

Wymagania wstępne	Znajomość podstaw chemii, fizyki i matematyki.
-------------------	--

### II. Cele kształcenia dla przedmiotu

1. Zapoznanie studentów ze sprzętem laboratoryjnym oraz czynnościami laboratoryjnymi. Poznanie podstawowych praw chemicznych. Zapoznanie z budową atomu, cząsteczki i układu okresowego pierwiastków
2. Zapoznanie studentów z pojęciami chemicznymi stosowanymi do opisu procesów chemicznych i roztworów, wzorów chemicznych i reakcji chemicznych oraz stężeń roztworów, dysocjacji elektrolitycznej i pH roztworów.
3. Omówienie właściwości pierwiastków reprezentatywnych i ich związków, sposobów ich otrzymywania oraz zastosowania.

### III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej niezbędną do zrozumienia i interpretacji podstawowych zjawisk i procesów mających znaczenie w biotechnologii.	K_W02
W_02	Posiada wiedzę w zakresie podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym	K_W09
UMIEJĘTNOŚCI		

U_01	Potrafi wykonać podstawowe pomiary chemiczne oraz potrafi przeprowadzać obserwacje zachodzących procesów.	K_U03
U_02	Opisuje, wyjaśnia i interpretuje zjawiska chemiczne i fizykochemiczne.	K_U08
U_03	Przygotowuje opracowanie pisemne zagadnień związanych z chemią fizyczną wykorzystując język naukowy.	K_U11
U_04	Stosuje metody statystyczne i technologię informatyczną do opisu zjawisk przyrodniczych oraz analizy i opracowania danych doświadczalnych.	K_U12
U_05	Uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany w zakresie obejmującym zagadnienia chemii fizycznej, aktualizuje wiedzę i umiejętności, stosuje nowe techniki badawcze.	K_U15
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_01	Wykazuje odpowiednie nawyki niezbędne do pracy w laboratorium badawczym, postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.	K_K04

#### IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

<p>Budowa atomu: teoria Daltona, model Bohra, model współczesny.          Układ okresowy pierwiastków a budowa atomu. Zapełnienie powłok elektronowych atomów pierwiastków grup głównych.          Wiązania chemiczne i oddziaływania międzycząsteczkowe.          Podstawowe prawa chemiczne: prawo stałości składu, prawo działania mas, prawo stałych stosunków wielokrotnych, prawo stałych stosunków objętościowych (Gay-Lussaca), prawo zachowania masy, prawo Avogadro.          Równowaga chemiczna, reakcje odwracalne, stała równowagi.          Teoria dysocjacji elektrolitycznej Arrheniusa. Teorie kwasów i zasad Bronsteda oraz Lewisa.          Iloczyn rozpuszczalności i rozpuszczalność.          Pojęcie iloczynu jonowego wody i pH. Hydroliza soli.          Reakcje utleniania i redukcji.          Elektrochemia: półogniwa i ogniwa chemiczne, standardowe potencjały redoks, elektroliza.          Podstawowe właściwości tlenków, wodorotlenków, kwasów, soli i wodoroków.</p>
---

#### V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne <i>(lista wyboru)</i>	Metody weryfikacji <i>(lista wyboru)</i>	Sposoby dokumentacji <i>(lista wyboru)</i>
<b>WIEDZA</b>			
W_01	Wykład konwencjonalny	Egzamin	Uzupełniony i oceniony sprawdzian pisemny
W_02	Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium/test/sprawdzian pisemny	Uzupełnione i ocenione kolokwium / Test / Sprawdzian pisemny
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			

U_01	Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawozdanie	Wydruk / Plik sprawozdania
U_02	Ćwiczenia laboratoryjne Wykład konwencjonalny	Sprawozdanie Egzamin	Wydruk / Plik sprawozdania Uzupełniony i oceniony sprawdzian pisemny
U_03	Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawozdanie	Wydruk / Plik sprawozdania
U_04	Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawozdanie	Wydruk / Plik sprawozdania
U_05	Ćwiczenia laboratoryjne Wykład konwencjonalny	Kolokwium/test/sprawdzian pisemny Egzamin	Uzupełnione i ocenione kolokwium / Test / Sprawdzian pisemny Uzupełniony i oceniony sprawdzian pisemny
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja	Karta oceny

## VI. Kryteria oceny, wagi

**Wykład:** Oceny z egzaminu pisemnego (100 %).

**Laboratorium:** Pisemne sprawdziany w formie kolokwiów i/lub testów z zagadnień z głównych działów (80%), przygotowanie pisemnych sprawozdań z wykonanych zajęć (8%), ocena aktywności studenta na zajęciach (przygotowanie do ćwiczeń, wykonanie ćwiczeń praktycznych, aktywność, umiejętność pracy w grupie, przestrzeganie zasad BHP) (12%).

Ocena	Kryteria oceny	
<b>bardzo dobra (5)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu bardzo dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 91-100 %
<b>ponad dobra (4,5)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu ponad dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 86-90 %
<b>dobra (4)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dobrym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 71-85%
<b>dość dobra (3,5)</b>	student realizuje zakładane	wykazuje znajomość treści

	efekty kształcenia w stopniu dość dobrym	kształcenia na poziomie 66-70%
<b>dostateczna (3)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu dostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 51-65%
<b>niedostateczna (2)</b>	student realizuje zakładane efekty kształcenia w stopniu niedostatecznym	wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie poniżej 51%

#### VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	<b>70</b>
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	<b>120</b>

#### VIII. Literatura

Literatura podstawowa
L. Pauling, Chemia ogólna, PWN, Warszawa, 1986. L. Jones, P. Atkins, Chemia ogólna, PWN, Warszawa, 2009. L. Pajdowski, Chemia ogólna, PWN, Warszawa, 1996. A. Śliwa, Obliczenia chemiczne, PWN, Warszawa, 1987. A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa, 2009
Literatura uzupełniająca
M. Sienko, R.A. Plane, Chemia. Podstawy i zastosowania, WNT Warszawa, 1992.