

Chemia ogólna - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Chemia ogólna
Kod przedmiotu	13.3-WB-BTP-ChOg-Ć-S14_genGW28I
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biotechnologia
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	7
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Iwona Sergiel

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z aspektami chemii ogólnej w odniesieniu do układów biologicznych z uwzględnieniem podstaw równowagi wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej, analizy pierwiastków, będących elementami budulcowymi organizmów żywych, oraz właściwości pierwiastków niezbędnych lub toksycznych dla organizmów żywych. Przedstawienie chemii ogólnej w kontekście wykorzystania związków nieorganicznych w diagnostyce. Laboratoria z chemii ogólnej mają na celu opanowanie przez studenta podstaw pracy laboratoryjnej niezbędnych dla jakościowej oceny związków nieorganicznych.

Wymagania wstępne

Znajomość chemii na poziomie szkoły średniej.

Zakres tematyczny

Wykłady: Podstawowe pojęcia, definicje i prawa chemiczne. Budowa atomu, konfiguracja elektronowa, układ okresowy pierwiastków. Wiązania chemiczne. Prawa gazowe. Elektrochemia. Roztwory i ich właściwości. Równowagi w roztworach elektrolitów, prawo rozcieńczeń Ostwalda, definicje kwasów i zasad, pojęcie pH. Bufory. Hydroliza. Kinetyka chemiczna. Właściwości fizyczne i chemiczne wybranych pierwiastków grup głównych i pobocznych. Wykorzystanie związków nieorganicznych w diagnostyce. Analiza jakościowa.

Ćwiczenia: Program przedmiotu obejmuje następujące treści: budowa atomu, podstawowe pojęcia i prawa chemiczne, reakcje chemiczne (w tym reakcje redoks), obliczenia stechiometryczne, stężenia roztworów, mieszanie roztworów o różnych stężeniach, równowagi jonowe w roztworach, pH i pK roztworów, dysocjacja, prawa gazowe.

Laboratoria: Zapoznanie z podstawowymi zasadami pracy w laboratorium chemicznym oraz ze sprzętem i technikami laboratoryjnymi. Program przedmiotu obejmuje następujące treści merytoryczne: równowagi jonowe w roztworach wodnych, równowagi w reakcjach kwasowo-zasadowych, równowagi kompleksowania, identyfikacja i właściwości wybranych kationów i anionów, analiza zanieczyszczeń wody, analiza kolorymetryczna.

Metody kształcenia

podająca (wykład w formie prezentacji multimedialnej), - praktyczna (ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem podstawowego sprzętu laboratorium chemicznego), część ćwiczeniowa (zajęcia rachunkowe) – rozwiązywanie problemów i zadań rachunkowych

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student w zaawansowanym stopniu zna podstawowe definicje, pojęcia i prawa z zakresu chemii ogólnej, niezbędne do zrozumienia procesów biotechnologicznych	K_W09	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium - Ćwiczenia
Student potrafi stosować podstawowe techniki laboratoryjne	K_U08	- aktywność w trakcie zajęć - kolokwium	Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student stosuje metodę samokształcenia i rozumie, że posiadana wiedza i zdobyte doświadczenie w omawianym zakresie są niezbędne w rzetelnej realizacji doświadczeń biotechnologicznych.	• K_K02	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student potrafi prowadzić podstawowe analizy laboratoryjne wykorzystując odpowiedni sprzęt	• K_U06	• aktywność w trakcie zajęć • kolokwium	• Laboratorium
Student potrafi wyszukać, gromadzić i przetwarzać informacje z różnych źródeł	• K_U02	• kolokwium	• Ćwiczenia
Student zna w zaawansowanych stopniu podstawowe techniki laboratoryjne	• K_W02	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład: ocena ze sprawdzianu w formie pisemnej, do której Student jest dopuszczany na podstawie uprzedniego zaliczenia ćwiczeń rachunkowych i laboratoryjnych. Sprawdzian trwający 60 minut zawiera 4 zagadnienia. Do zaliczenia na ocenę dostateczną konieczne jest uzyskanie min. 50% możliwych do zdobycia punktów.

Laboratorium: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen z dwóch kolokwii pisemnych (uzyskanie min. 50% możliwych do zdobycia punktów z każdego kolokwium) oraz oceny otrzymanej na koniec semestru ze sprawozdań, opisujących przeprowadzone doświadczenia laboratoryjne. Ocena końcowa z laboratorium to średnia arytmetyczna ocen uzyskanych z dwóch kolokwii oraz oceny ze sprawozdań.

Ćwiczenia rachunkowe: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen z dwóch kolokwii pisemnych (uzyskanie min. 50% możliwych do zdobycia punktów z każdego kolokwium).

Ocena końcowa przedmiotu to średnia arytmetyczna ocen końcowych z wykładu, laboratorium i ćwiczeń rachunkowych.

Literatura podstawowa

L. Jones, P. Atkins „Chemia ogólna”, PWN, Warszawa 2004.

A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa 1987

F. A. Otton, G. Wilkinson, P. L. Gaus, Chemia nieorganiczna, PWN, Warszawa 1995

Literatura uzupełniająca

J. D. Lee, Zwięzła chemia nieorganiczna, PWN, Warszawa 1999

W. Kołos, J. Sadlej, Atom i cząsteczka, WNT, Warszawa 1998

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Andrzej Jurkowski (ostatnia modyfikacja: 20-04-2022 14:27)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ