

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 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	7
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	

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

przekazanie stanu wiedzy na temat budowy materii ze szczególnym uwzględnieniem pierwiastków chemicznych, przemian chemicznych oraz związków nieorganicznych i ich roli w przyrodzie, nabycie doświadczenia w pracy laboratoryjnej

Wymagania wstępne

znajomość chemii na poziomie szkoły średniej

Zakres tematyczny

Wykłady: Podstawowe pojęcia, definicje i prawa chemiczne. Budowa atomu, konfiguracja elektronowa, układ okresowy pierwiastków. Istota wiązania chemicznego, struktura molekuł i orbitale molekularne, teorie wiązań, koncepcja hybrydyzacji. Podstawowe stany skupienia materii. Stan stały amorficzny i krystaliczny: rodzaje symetrii komórek elementarnych, energia sieci krystalicznej. Statyka chemiczna, efekty cieplne reakcji chemicznych. Napięcie powierzchniowe, lepkość. Przemiany fazowe. Roztwory i ich właściwości. Równowagi w roztworach elektrolitów, prawo rozcieńczeń Ostwalda, definicje kwasów i zasad, pojęcie pH. Reakcje jonowe. Bufory. Właściwości fizyczne i chemiczne pierwiastków grup głównych. Struktura wybranych związków chemicznych: azotki, tlenki, wodorki, borany, węgliki, krzemki i siarczki. Kwasy tlenowe. Pierwiastki bloku d – właściwości fizyczne i chemiczne pierwiastków i ich jonów. Połączenia koordynacyjne.**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, przeliczanie jednostek stężeń, równowagi jonowe w roztworach, pH i pK roztworów, dysocjacja, prawa gazowe. **Laboratoria:** Zapoznanie z podstawowymi regułami 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 w oparciu o listy podzielone tematycznie

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

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

Opis efektu	Symboly efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
potrafi samodzielnie planować ciągle podnoszenie kompetencji zawodowych i rozwój osobisty	• K_U23	• aktywność w trakcie zajęć • kolokwium	• Laboratorium • Ćwiczenia
absolwent jest gotów do dokonania wnikliwej oceny własnych kompetencji związanych ze studiowanym obszarem wiedzy	• K_K01	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
potrafi prowadzić podstawowe analizy laboratoryjne wykorzystując odpowiedni sprzęt	• K_U06	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
w zaawansowanym stopniu podstawowe zasady metodologii pracy doświadczalnej	• K_W15	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
absolwent jest gotów uznania znaczenia zdobytej wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu biotechnologii	• K_K02	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
potrafi pracować w zespole, być odpowiedzialnym za pracę swoją i innych	• K_U16	• aktywność w trakcie zajęć • kolokwium	• Laboratorium • Ćwiczenia
potrafi wyszukać, gromadzić i przetwarzać informacje z różnych źródeł	• K_U02	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
potrafi wypowiadać się na tematy dotyczące wybranych zagadnień posługując się językiem naukowym typowym dla nauk biologicznych	• K_U12	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
potrafi krytycznie korzystać z publicznie dostępnych źródeł informacji, w tym źródeł elektronicznych	• K_U03	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
potrafi wykonać proste eksperymenty biologiczne i fizyko-chemiczne, wykorzystując podstawowe techniki analityczne	• K_U07	• aktywność w trakcie zajęć • kolokwium	• Laboratorium • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Egzamin końcowy, do którego student jest dopuszczany na podstawie uprzedniego zaliczenia ćwiczeń, przeprowadzony w formie pisemnej. Egzamin trwający 60 minut zawiera 5 wymagających omówienia zagadnień. Do zaliczenia na ocenę dostateczną konieczne jest uzyskanie 60 pkt. (60%) na 100 pkt. możliwych do zdobycia.

Ćwiczenia laboratoryjne: wykonanie ćwiczeń przewidzianych w programie przedmiotu (obecność na zajęciach jest obowiązkowa. W przypadkach nieobecności, Student powinien uzupełnić braki w terminie uzgodnionym z prowadzącym zajęcia). Przedstawienie wyników doświadczeń w formie sprawozdania zamieszczonego w dzienniku laboratoryjnym.

Sprawdzenie wiedzy w formie pisemnej – kolokwium. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych ćwiczenia (rachunkowe): Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Sprawdzenie wiedzy w formie kolokwiów. Aktywność na zajęciach.

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych.

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 hab. Jacek Koziół, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 27-04-2020 16:37)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ