

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 2019/2020

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 molekularna 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, wodoroki, 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
w zaawansowanym stopniu podstawowe zasady metodologii pracy doświadczalnej	• K_W15	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
potrafi wyszukiwać, gromadzić i przetwarzać informacje z różnych źródeł	• K_U02	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
potrafi krytycznie korzystać z publicznie dostępnych źródeł informacji, w tym źródeł elektronicznych	• K_U03	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
potrafi prowadzić podstawowe analizy laboratoryjne wykorzystując odpowiedni sprzęt	• K_U06	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
potrafi wykonać proste eksperymenty biologiczne i fizyko-chemiczne, wykorzystując podstawowe techniki analityczne	• K_U07	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • kolokwium 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorium • Ćwiczenia
potrafi stosować podstawowe techniki laboratoryjne	• K_U08	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • kolokwium 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorium • Ćwiczenia
potrafi wypowiadać się na tematy dotyczące wybranych zagadnień posługując się językiem naukowym typowym dla nauk biologicznych	• K_U12	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
potrafi samodzielnie planować ciągłe podnoszenie kompetencji zawodowych i rozwój osobisty	• K_U23	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • kolokwium 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorium • Ćwiczenia
potrafi pracować w zespole, być odpowiedzialnym za pracę swoją i innych	• K_U16	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • kolokwium 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorium • Ćwiczenia
absolwent jest gotów do dokonania wnikliwej oceny własnych kompetencji związanych ze studiowanym obszarem wiedzy	• K_K01	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
absolwent jest gotów uznania znaczenia zdobytej wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu biotechnologii	• K_K02	<ul style="list-style-type: none"> • aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykład • 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 kolokwium. 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

