

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 2018/2019

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	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	30	2	-	-	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
zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy chemiczne interpretuje zjawiska chemiczne empirycznie,	K_W09	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	- Wykład - Laboratorium
do interpretacji zjawisk fizycznych i chemicznych stosuje metody matematyczne i statystyczne	K_W15	- analiza dziennika praktyk - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium - Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
posługuje się literaturą z zakresu chemii, umie wykorzystywać źródła informacji w tym elektroniczne	- K_U02 - K_U03	- analiza dziennika praktyk - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium
swobodnie posługuje się sprzętem laboratoryjnym	- K_U06 - K_U07 - K_U08	- bieżąca kontrola na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Laboratorium
stosuje metodę samokształcenia i dostrzega potrzebę uczenia się i doskonalenia swoich umiejętności z chemii	- K_U15 - K_U23	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium - Ćwiczenia
działa w grupie i organizuje pracę w określonym zakresie, słucha uwag prowadzącego zajęcia i stosuje się do jego zaleceń	- K_U15 - K_U16	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Laboratorium
krytycznej oceny nabytych kompetencji	K_K01	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	- Laboratorium - Ćwiczenia
oceny zdobytych umiejętności do rozwiązywania problemów w zakresie biotechnologii	- K_K01 - K_K02	- dyskusja - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	- 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 częściowych ćwiczenia (rachunkowe): Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Sprawdzenie wiedzy w formie kolokwίων. Aktywność na zajęciach.

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen częściowych.

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, Związła chemia nieorganiczna, PWN, Warszawa 1999

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

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Jacek Kozioł, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 29-05-2018 08:42)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ