

Chemia ogólna - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Chemia ogólna
Kod przedmiotu	1-ChemOgL_pNadGenODOPH
Wydział	Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Kierunek	Inżynieria środowiska
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	8
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. Izabela Krupińska, prof. UZ

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
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Wykład	45	3	27	1,8	Egzamin

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z budową atomu, cząsteczek i materii, podstawowymi prawami chemii, a także z właściwościami pierwiastków, związkami chemicznymi nieorganicznymi i organicznymi oraz ich przemianami. Wykształcenie umiejętności zapisu równań reakcji chemicznych i prowadzenia prostych obliczeń chemicznych.

Wymagania wstępne

Nieformalne: Chemia na poziomie szkoły średniej.

Zakres tematyczny

Program wykładów: Podstawowe pojęcia, definicje i prawa chemiczne. Budowa atomu, konfiguracja elektronowa, układ okresowy pierwiastków. Wiązania chemiczne. Klasyfikacja, nazewnictwo i właściwości wybranych związków nieorganicznych. Typy reakcji chemicznych. Kinetyka reakcji chemicznych. Równowaga chemiczna. Roztwory i ich właściwości. Stężenia roztworów. Równowagi w roztworach elektrolitów, prawo rozcieńczeń Ostwalda, definicje kwasów i zasad, pojęcie pH. Reakcje jonowe. Hydroliza soli. Bufory. Elektrochemia. Nomenklatura związków organicznych. Budowa związków organicznych: izomeria konstytucyjna i przestrzenna. Rodzaje reakcji organicznych: substytucja, addycja, eliminacja. Łańcuchowe i pierścieniowe węglowodory nasycone: alkany i cykloalkany. Węglowodory nienasycone: alkeny, alkiny. Węglowodory aromatyczne. Organiczne związki fluorowców. Akohole i fenole. Aldehydy i ketony. Kwasy karboksylowe. Aminokwasy. Estrы kwasów karboksylowych. Węglowodany. Białka.

Program ćwiczeń: Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne. Reakcje chemiczne. Obliczenia stechiometryczne. Stężenia roztworów. Równowagi jonowe w wodnych roztworach elektrolitów.

Program laboratorium: Sprzęt laboratoryjny. Typy reakcji chemicznych. Elektrolity, kwasy, zasady i sole. Hydroliza soli. Roztwory buforowe. Reakcje utleniania i redukcji. Analiza jakościowa wybranych kationów. Analiza miareczkowa - alkacymetria, kompleksometria. Analiza wagowa. Podstawy syntez organiczny.

Metody kształcenia

Metody podające: wykład informacyjno - problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych

Metody poszukujące: ćwiczeniowa, problemowa, giełda pomysłów w celu rozwiązania danego problemu chemicznego, ćwiczenia laboratoryjne realizowane w zespołach i indywidualnie

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma ogólną wiedzę dotyczącą właściwości ważniejszych pierwiastków i związków chemicznych nieorganicznych i organicznych oraz ich przemian	K_W01	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna podstawowe pojęcia i prawa chemii, potrafi opisać budowę atomu i niektórych cząsteczek chemicznych, rozróżnia typy reakcji chemicznych	K_W01	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Student przygotowuje raporty z przeprowadzonych badań chemicznych	K_U03	- aktywność w trakcie zajęć - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student wykonuje proste analizy chemiczne z wykorzystaniem technik laboratoryjnych; opracowuje wyniki, prawidłowo je interpretuje i wyciąga z nich wnioski	K_U08	- kolokwium - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Laboratorium - Ćwiczenia
Student potrafi współdziałać w zespole w celu rozwiązania określonego problemu	K_K04	- aktywność w trakcie zajęć - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - odpowiedź ustna	- Wykład - Laboratorium - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Laboratorium: podstawą zaliczenia jest wykonanie wszystkich przewidzianych w programie ćwiczeń laboratoryjnych, pozytywne zaliczenie teoretycznych wiadomości z zakresu wykonywanych ćwiczeń oraz oddanie w terminie prawidłowo wykonanych sprawozdań. Ocena końcowa z zajęć laboratoryjnych jest średnią arytmetyczną ocen uzyskanych ze sprawdzianów wiadomości teoretycznych z zakresu wykonywanych ćwiczeń.

Ćwiczenia: podstawą zaliczenia jest pozytywny wynik kolokwium końcowego oraz wykazanie się wiedzą i umiejętnościami ocenianymi podczas ćwiczeń, zgodnie z zakresem tematycznym ćwiczeń.

Wykład: egzamin - warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń i laboratorium, egzamin ma formę pisemną i/lub ustną. Skala ocen: uzyskane punkty/ocena: 0 – 50%/ niedostateczny; 51 – 60%/ dostateczny; 61- 70%/ dostateczny plus; 71 – 80%/ dobry: 81 – 90%/ dobry plus; 91 -100%/ bardzo dobry.

Podstawą ustalenia oceny końcowej jest średnia ważona uzyskana przez dodanie: 0,6 oceny z wykładu, 0,2 oceny z ćwiczeń oraz 0,2 oceny z ćwiczeń laboratoryjnych. Średnią ważoną zaokrągla się do dwóch miejsc po przecinku. Ocena końcowa ustalona jest na podstawie średniej ważonej zgodnie z zasadą: poniżej 3,24 – dostateczny, od 3,25 do 3,74 – dostateczny plus, od 3,75 do 4,24 – dobry, od 4,25 do 4,74 – dobry plus, od 4,75 – bardzo dobry.

Literatura podstawowa

1. Bielański A., Podstawy chemii nieorganicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012
2. Praca zbiorowa, Obliczenia w chemii nieorganicznej, Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław 2000
3. McMurry J., Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2014
4. Lipiec T., Szmal Z., Chemia analityczna, PZWL, Warszawa 1997

Literatura uzupełniająca

1. Pawłowski L., Wasąg H., Chemia sanitarna. Ćwiczenia rachunkowe, Wydawnictwo PL, Lublin 1992
2. Jones L., Atkins P.W., Chemia ogólna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006
3. Mastalerz P., Chemia organiczna, Wydawnictwo Chemiczne, Warszawa 2000

Uwagi

brak

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Sylwia Myszograj, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 31-01-2019 12:32)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ