

Chemia ogólna - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Chemia ogólna
Kod przedmiotu	1-ChemOgL_pNadGenODOPH
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Inżynieria środowiska
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

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: Budowa materii. Układ okresowy pierwiastków. Wiązania chemiczne. Stany skupienia materii. Roztwory. Reakcje chemiczne. Równowaga chemiczna. Równowagi i reakcje w roztworach elektrolitów. Elementy termodynamiki chemicznej. Równowagi fazowe. Elektrochemia. Pierwiastki grup głównych. Pierwiastki grup przejściowych. Promieniotwórczość naturalna, izotopy promieniotwórcze. Struktura i właściwości związków organicznych. Alkany. Substytucja rodnikowa. Alkeny. Eliminacja. Addycja. Dieny. Alkiny. Benzen, substytucja elektrofilowa. Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne. Fluorowcopolochodne. Alkohole, fenole, etery. Aldehydy i ketony. Kwasy karboksylowe, estry. Tłuszcze. Detergenty. Węglowodany. Aminy i amidy. Aminokwasy i białka. Polimery i polimeryzacja.

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 i anionów. Analiza miareczkowa - alkacymetria, redoksymetria, kompleksometria, analiza strąceniowa. Podstawy syntez organicznych.

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 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 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 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

Egzamin: warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń i laboratorium, egzamin ma formę ustną lub pisemną.

Ćwiczenia: podstawą zaliczenia jest pozytywny wynik kolokwium końcowego oraz wykazanie się wiedzą i umiejętnościami ocenianymi podczas ćwiczeń, zgodnie z zakresem tematycznym ćwiczeń. Kolokwium pisemne: 3 pytania, ocena z kolokwium – średnia z trzech ocen za poszczególne pytania.

Laboratorium: podstawą zaliczenia jest:

- pozytywna ocena ze wszystkich sprawdzianów kontrolnych poprzedzających wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych,
- wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych przewidzianych w programie,
- terminowe oddanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych,
- obecność na wszystkich zajęciach,
- ocena na zaliczenie jest średnią ocen ze sprawdzianów i sprawozdań.

Podstawą ustalenia oceny łącznej jest średnia ważona uzyskana przez dodanie: 0,5 oceny z wykładu, 0,25 oceny z ćwiczeń oraz 0,25 oceny z ćwiczeń laboratoryjnych. Średnią ważoną zaokrągla się do dwóch miejsc po przecinku. Ocena łączna ustalona jest na podstawie średniej ważonej zgodnie z zasadą: poniżej 3,30 – dostateczny, od 3,30 do 3,69 – dostateczny plus, od 3,70 do 4,09 – dobry, od 4,10 do 4,49 – dobry plus, od 4,50 – bardzo dobry.

Literatura podstawowa

- Biełański A., Podstawy chemii nieorganicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012
- Praca zbiorowa, Obliczenia w chemii nieorganicznej, Oficyna Wydawnicza PWr, Wrocław 2000
- McMurry J., Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2014
- Lipiec T., Szmaj Z., Chemia analityczna, PZWL, Warszawa 1997

Literatura uzupełniająca

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

Uwagi

brak

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Sylwia Myszograj, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 05-09-2016 13:14)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ