

Chemia - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Chemia
Kod przedmiotu	06.9-WZS-EnP-C
Wydział	Filia Uniwersytetu Zielonogórskiego w Sulechowie
Kierunek	Energetyka.
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	doc. dr Anna Romankiewicz

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	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Opanowanie podstawowej wiedzy chemicznej i technik laboratoryjnych potrzebnych w toku dalszego studiowania przedmiotów pokrewnych z chemią.

Opanowanie opisywania właściwości pierwiastków chemicznych, pisania równań reakcji chemicznych, nazewnictwa i właściwości związków nieorganicznych, wykonywania podstawowych obliczeń chemicznych, teorii wiązań chemicznych, rozumienia struktury i zachowania podstawowych grup związków organicznych, opanowania podstawowych technik laboratoryjnych, wykonywania podstawowych analiz chemicznych.

Wymagania wstępne

Podstawy chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej, matematyka, podstawy obliczeń chemicznych.

Zakres tematyczny

WYKŁADY

Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne. Jednostki masy atomowej, cząsteczkowej. Budowa atomu – struktura elektronowa i układ okresowy pierwiastków. Charakterystyka pierwiastków układu okresowego i ich najważniejszych związków. Rodzaje roztworów. Sposoby wyrażania stężeń roztworów. Klasyfikacja związków nieorganicznych. Teorie kwasów i zasad. Typy wiązań chemicznych. Polarność cząsteczek. Reakcje chemiczne. Procesy utleniania i redukcji. Procesy spalania i korozji. Równowaga w roztworach elektrolitów. Elektrolity słabe i mocne. Stan gazowy. Ciecze i ciała stałe. Kinetyka chemiczna. Wprowadzenie do chemii organicznej. Budowa związków organicznych. Węglowodory alifatyczne i aromatyczne. Charakterystyka alkoholi, kwasów karboksylowych i estrów. Metody instrumentalne w analizie chemicznej.

LABORATORIUM

Zasady bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym. Techniki laboratoryjne. Obliczenia rachunkowe - podstawowe pojęcia, budowa atomu, mol. Obliczenia rachunkowe – stężenia roztworów procentowe, molowe, mieszanie roztworów o różnych stężeniach. Układanie równań reakcji chemicznych. Dobieranie współczynników w równaniach reakcji chemicznych. Obliczenia oparte na równaniach reakcji chemicznych. Analiza jakościowa. Oznaczanie kationów. Kinetyka chemiczna. Badanie wpływu temperatury i stężenia reagentów na szybkość reakcji chemicznych. Sporządzanie mianowanych roztworów kwasów i zasad. Analiza miareczkowa. Alkacymetryczne oznaczanie zasadowości wody. Oznaczanie twardości wody metodą kompleksometryczną – wersenianową. Badanie właściwości wody. Roztwory buforowe. Kolorymetryczny pomiar pH roztworów buforowych. Destylacja. Wyznaczanie temperatury wrzenia jednorodnej cieczy organicznej.

Metody kształcenia

Metody podające: wykład informacyjny, wykład problemowy z wykorzystaniem technik multimedialnych.

Metody poszukujące: ćwiczenia laboratoryjne i rachunkowe, doświadczenia, obserwacja, pomiar.

Metody eksponujące: pokaz.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Definiuje podstawowe pojęcia chemiczne. Klasyfikuje związki nieorganiczne.	K_W01	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Wymienia i opisuje czynniki wpływające na szybkość reakcji chemicznej.	K_W01	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych - wejściówka	Laboratorium
Definiuje twardość wody i jej rodzaje.	K_W01	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych - wejściówka	Laboratorium
Rozróżnia podstawowe rodzaje wiązań w cząsteczkach. Wyjaśnia związek między budową atomu a jego położeniem w układzie okresowym pierwiastków chemicznych.	K_W01	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	- Wykład - Laboratorium
Opisuje budowę i właściwości związków nieorganicznych. Opisuje właściwości gazów, cieczy i ciał stałych.	K_W01	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	- Wykład - Laboratorium
Opisuje zjawisko korozji, przyczyny i sposoby zapobiegania korozji.	K_W01	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Opisuje budowę i właściwości związków organicznych.	K_W01	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	- Wykład - Laboratorium
Pisze i bilansuje równania reakcji. Nazywa związki organiczne i nieorganiczne.	K_W01 K_U01 K_U09	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - wejściówka	- Wykład - Laboratorium
Określa typ powstającego wiązania między dwoma pierwiastkami.	K_U01	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym, sporządza roztwory o zadanym stężeniu.Oznacza pH kwasów, zasad, soli i roztworów buforowych.Sporządza roztwory mianowane.	K_U01 K_U08 K_U09	- bieżąca kontrola na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych - wejściówka	Laboratorium
Wykonuje obliczenia chemiczne w zakresie stężenia molowego i procentowego.Wykonuje obliczenia stechiometryczne.	K_U01 K_U09	- kolokwium - wejściówka	Laboratorium
Wykonuje miareczkowania alkacymetryczne. Identyfikuje kationy w mieszaninie.Przeprowadza proces destylacji.	K_U01 K_U08 K_U09	- obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych - wejściówka	Laboratorium
Ma świadomość niebezpieczeństw znajdujących się na pracowni chemicznej.	K_K04	- bieżąca kontrola na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Laboratorium
Posiada umiejętność pracy w zespole przy przygotowywaniu i wykonywaniu oznaczeń chemicznych.	K_K03 K_K04	- bieżąca kontrola na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Egzamin.

Warunkiem koniecznym podejścia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z laboratorium.

Laboratorium – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium pisemnego z ćwiczeń rachunkowych oraz pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych - należy wykazać się znajomością materiału dotyczącego danego ćwiczenia praktycznego, prawidłowo wykonać wszystkie ćwiczenia laboratoryjne, zdać sprawozdanie z przebiegu danego doświadczenia i opracować raport z wynikami z każdego ćwiczenia praktycznego.

Ocena z kolokwium - na ocenę dostateczną student musi uzyskać 60% możliwych do uzyskania punktów. Odpowiednio: na ocenę dobrą powyżej 75%, na ocenę bardzo dobrą powyżej 90%.

Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną: 50% oceny z laboratorium i 50% oceny z egzaminu.

Literatura podstawowa

1. Bielański A. Podstawy chemii nieorganicznej. Tom 1-3 PWN Warszawa 1994
2. Pajdowski L. Chemia ogólna. PWN Warszawa 1998.
3. Mastalerz P. Chemia organiczna. Wrocław, Wydawnictwo Chemiczne 2000.

Literatura uzupełniająca

1. Kupryszewski G. Wstęp do chemii organicznej. PWN 1994.
2. Minczewski J., Marczenko Z. Chemia analityczna t.1 i 2. PWN Warszawa 2001.
3. Morrison R., Boyd R. Chemia organiczna. PWN Warszawa 2010.
4. Pazdro K.M. Podstawy chemii dla kandydatów na wyższe uczelnie. Oficyna Edukacyjna 1993.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Łucja Frąckowiak-Iwanicka (ostatnia modyfikacja: 25-04-2019 16:26)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ