**Nazwa przedmiotu:**

Chemia

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. Małgorzata Wojtkowska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Ochrona środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykład 15 godz., Zajęcia laboratoryjne 30 godz., Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 10 godz., Zapoznanie się z literaturą 10 godz., Przygotowanie raportu 7 godz., Przygotowanie do egzaminu, obecność na egzaminie 20 godz.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 225h |
| Ćwiczenia:  | 225h |
| Laboratorium:  | 225h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

Celem wykładu jest przedstawienie systematyki, nomenklatury, budowy oraz podstawowych własności fizycznych i chemicznych związków organicznych. Treść wykładu obejmuje wiadomości z zakresu stereochemii i mechanizmów reakcji oraz elementy syntezy

**Treści kształcenia:**

 ĆWICZENIA AUDYTORYJNE
Struktura i nazewnictwo związków chemicznych. Pojęcie równoważnika chemicznego. Stężenia roztworów: procentowe, molowe. Miano roztworów. Mieszanie roztworów Iloczyn jonowy wody. Pojęcie pH dla mocnych i słabych kwasów i zasad. Prawo rozcięńczeń ostwalda Rozpuszczalność i iloczyn rozpuszczalności Reakcje utleniania i redukcji.
 LABORATORIA
Przepisy BHP i porządkowe. Omówienie rygorów zaliczania i odrabiania ćwiczeń. Wyposażenie laboratorium – sprzęt i szkło. Obliczenia chemiczne (stężenia, iloczyn rozpuszczalności) Wstęp do analizy miareczkowej. Alkacymetria. Przygotowanie roztworów HCl i NaOH -nastawianie miana. Oznaczanie H2SO4 Argentometria. Nastawianie miana AgNO3. Oznaczanie chlorków (Cl-) metodą Mohra Kompleksometria. Oznaczanie jonów Ca2+ i Mg2+ metodą wersenianową Manganometria. Nastawianie miana KMnO4. Manganometryczne oznaczanie jonu Fe2+ Jodometria. Nastawianie miana Na2S2O3. Jodometryczne oznaczanie chloru (Cl2) Kolokwium z zakresu obliczeń chemicznych i analizy objętościowej Kolorymetria. Oznaczanie PO43-metodą porównania ze skalą wzorców nietrwałych – przygotowanie skali wzorców. Oznaczanie krzemu zjonizowanego metodą miareczkowania kolorymetrycznego Spektrometria. Oznaczanie jonu Cr 6+ z difenylokarbazydem Wymiana jonowa. Wyznaczanie całkowitej i roboczej zdolności wymiennej Koloidy. Adsorpcja na węglu aktywnym. Koagulacja koloidów liofobowych za pomocą elektrolitów. Wzajemne oddziaływanie koloidów liofobowych

**Metody oceny:**

Egzamin

Obecność, teoretyczne przygotowanie ćwiczeń, poprawność wykonywania oznaczeń, zaliczenie sprawozdań, pozytywny wynik kolokwium.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. G. Patrick, „Krótkie wyykłady. Chemia Organiczna”, PWN 2005
2. Robert T. Morrison, Robert N. Boyd „Chemia organiczna tom I-II”, PWN, Warszawa 1997
3. M. J. Sienko, R.A. Plane, Chemia podstawy i zastosowanie, WNT, W-wa 1999.
4. K. Badowska-Olenderek, J. Czyżewski, J. Naumczyk, „Laboratorium podstaw chemii”, Oficyna Wyd. PW 2006
5. K. Badowska-Olenderek, J. Czyżewski, J. Naumczyk, „Laboratorium fizykochemicznych podstaw procesów w inżynierii środowiska”, Oficyna Wyd. PW 1997
6. Z. Galus, Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, PWN, W-wa 2006

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Zna pojęcia chemii organicznej, budowę związków organicznych naturalnych i syntetycznych, mechanizmy reakcji, stereochemię organiczną oraz zasady syntezy i identyfikacji związków organicznych

Posiada wiedzę o metodach i technikach przeprowadzania podstawowych eksperymentów chemicznych

Zna podstawowe metody obliczeniowe stosowane do rozwiązywania podstawowych problemów z zakresu chemii

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

W oparciu o wiedzę ogólną wyjaśnia podstawowe zjawiska związane z istotnymi procesami zachodzącymi w chemii

Potrafi posługiwać się aparaturą naukową oraz wykonywać analizy chemiczne

Pisemnie potrafi przygotować poprawnie udokumentowane opracowania wybranych problemów chemicznych

Posiada umiejętność przedstawienia sprawozdań i raportów z przeprowadzonych eksperymentów z wykorzystaniem programów komputerowych

Posiada umjejętność stosowania postawowych metod obliczeniowych i statystycznych do rozwiązywania problemów w ilościowej analizie chemicznej

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze w celu podnoszenia kompetencji

Potrafi pracować zespołowo i pełnić w nim różne funkcje

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**