**Nazwa przedmiotu:**

Chemia

**Koordynator przedmiotu:**

Osoby prowadzące ćwiczenia laboratoryjne-dr Krystyna Niesiobędzka, dr Elżbieta Krajewska, dr Małgorzata Wojtkowska, dr Lidia Stefańska-Gajkowska, dr Dariusz Dmochowski, dr Piotr Marcinowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty Podstawowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi i praktycznymi nieorganicznej analizy ilościowej oraz z wybranymi zagadnieniami z zakresu chemii fizycznej (adsorpcja, wymiana jonowa, koloidy).

**Treści kształcenia:**

Program ćwiczeń laboratoryjnych Wprowadzenie do ćwiczeń laboratoryjnych Ogólne zasady pracy w laboratorium. Przepisy BHP i porządkowe. Sprzęt laboratoryjny. Obliczenia chemiczne. Alkacymetria. Przygotowanie roztworów NaOH i HCl, nastawianie miana tych roztworów. Oznaczanie H2SO4. Argentometria. Nastawianie miana roztworu AgNO3. Oznaczanie jonów chlorkowych Cl- metodą Mohra. Kompleksometria. Oznaczanie jonów wapnia Ca2+i magnezu Mg2+ w roztworze. Manganometria. Nastawianie miana KMnO4. Manganometryczne oznaczanie jonów żelaza (II) Fe2+. Jodometria. Nastawianie miana Na2S2O3. Jodometryczne oznaczanie chloru cząsteczkowego Cl2. Kolokwium z zakresu obliczeń chemicznych chemicznych i analizy objętościowej. Kolorymetria. Oznaczanie jonów fosforanowych (V) PO43- metodą porównania ze skalą wzorców. Oznaczanie krzemu zjonizowanego (SiO32-) metodą miareczkowania kolorymetrycznego. Oznaczanie jonów chromu (VI) metodą fotokolorymetryczną z difenylokarbazydem. Wymiana jonowa. Wyznaczanie zdolności wymiennej całkowitej i roboczej jonitu. Kolokwium zaliczeniowe. Odrabianie zaległości.

**Metody oceny:**

Warunki zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych

**Egzamin:**

**Literatura:**

Badowska-Olenderek K., Czyżewski J., Naumczyk J.: Laboratorium podstaw chemii analitycznej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999 Badowska-Olenderek K., Czyżewski J., Naumczyk J.: Laboratorium fizykochemicznych podstaw procesów w inżynierii środowiska, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe