**Nazwa przedmiotu:**

Chemia

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Janusz Zachara

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Biomedyczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

6

**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:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Przedmiot realizowany na semestrze I - wymagana znajomość chemii, fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem wykładu jest zapoznanie studentów ze strukturą i przemianami materii na poziomie mikro- i makroskopowym ze szczególnym uwzględnieniem teorii wiązań chemicznych.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Budowa materii.
2. Układ okresowy pierwiastków.
3. Rodzaje wiązań i typy związków chemicznych.
4. Budowa układów makroskopowych.
5. Równowagi chemiczne i równowagi fazowe.
6. Reakcje chemiczne.
7. Wodór i jego związki.
8. Związki tlenowe.
9. Chemia węgla.

Laboratorium:
Podstawy chemii nieorganicznej:
1. Równowagi jonowe w roztworach wodnych. Iloczyn rozpuszczalności.
a) Badanie oddziaływań jonów w roztworach wodnych;
2. Równowagi kompleksowania. Reakcje red-ox. Szereg napięciowy metali.
a) Poznanie reakcji kompleksowania i czynników wpływających na jej przebieg, omówienie pojęcia potencjału standardowego i reakcji red-ox;
b) Właściwości wybranych kationów oraz anionów. Podstawy analizy jakościowej;
c) Poznanie właściwości kwasowo-zasadowych oraz red-ox wybranych drobin oraz podstaw analizy jakościowej kationów i anionów;
d) Przeprowadzenie szeregu reakcji charakterystycznych dla omawianych jonów w celu ich identyfikacji.

Klasyczne metody analizy ilościowej.
1. Alkacymetria.
a) Zasada działania wskaźnika alkacymetrycznego, substancje podstawowe do nastawiania miana, krzywe miareczkowania alkacymetrycznego;
b) Alkalimetryczne oznaczanie kwasu octowego i oznaczanie zawartości substancji kwasowych w mleku wobec wskaźnika.
2. Kompleksometria.
a) Rodzaj i budowa kompleksu EDTA z metalami, zasada działania wskaźników kompleksometrycznych, krzywe miareczkowania kompleksometrycznego;
b) Kompleksometryczne oznaczanie wybranych pierwiastków w preparacie parafarmaceutycznym dodawanym do pasz, kompleksometryczne oznaczanie Fe, Mg i Ca.
3. Redoksometria.
a) Wskaźniki i krzywe miareczkowania redoksometrycznego, rodzaje metod redoksometrycznych;
b) Oznaczanie cukrów prostych metodą jodometryczną i badania zanieczyszczeń wody i ścieków.
4. Analiza strąceniowa.
a) Równania na iloczyn rozpuszczalności, krzywe miareczkowania strąceniowego, charakterystyka osadów do analizy wagowej;
b) Oznaczanie zawartości jonów chlorkowych w wodzie z Wisły i ściekach metodą Mohra oraz w szlamie leczniczym metodą Volharda.

**Metody oceny:**

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa 1987, 2002.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe