**Nazwa przedmiotu:**

Chemia nieorganiczna

**Koordynator przedmiotu:**

prof. /dr hab./ inż./ Barbara Pacewska / profesor nadzwyczajny

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CS1A\_07

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

9

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30h, przygotowanie do egzaminu - 45h; Razem - 75h; Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 75, przygotowanie do zajęć - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, napisanie sprawozadania - 20, przygotowanie do kolokwium - 25; Razem - 150h

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

Wykłady - 30h; Laboratoria - 75; Razem - 105h = 4,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 75, przygotowanie do zajęć - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, napisanie sprawozadania - 20, przygotowanie do kolokwium - 25; Razem - 150h = 6 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 75h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład minimum 15; Laboratoria 8-12

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie właściwości samych pierwiastków chemicznych bloków sp i spd oraz ich związków.
Celem zajęć laboratoryjnych jest zdobycie umiejętności wykonywania podstawowych czynności laboratoryjnych, praktyczne zapoznanie się z równowagami jonowymi w roztworach wodnych, z właściwościami fizykochemicznymi drobin w oraz wybranymi metodami rozdziału związków chemicznych.

**Treści kształcenia:**

(W1-W15) Właściwości wybranych pierwiastków głównych i ich związków chemicznych ze szczególnym uwzględnieniem połączeń tlenowych. Właściwości chemiczne wybranych pierwiastków dodatkowych i ich związków chemicznych ze szczególnym uwzględnieniem połączeń tlenowych.
(L1) Szkolenie BHP. Wiadomości ogólne na temat pracy w laboratorium chemicznym. Zapoznanie ze sprzętem laboratoryjnym i podstawowymi czynnościami. (L2-L4) Równowagi jonowe w roztworach wodnych. (L5) Analiza jakościowa. Właściwości fizykochemiczne drobin litowców i berylowców. (L6) Analiza jakościowa. Właściwości fizykochemiczne wybranych drobin pierwiastków okresu II. (L7) Analiza jakościowa. Właściwości fizykochemiczne wybranych drobin pierwiastków okresu III. (L8, L9) Analiza jakościowa. Właściwości fizykochemiczne wybranych drobin pierwiastków rodzin głównych okresów IV, V i VI. (L10) Analiza jakościowa. Właściwości fizykochemiczne wybranych drobin pierwiastków dodatkowych. (L11, L12) Analiza jakościowa. Analiza mieszaniny kationów. (L13, L14) Wybrane metody rozdzielania substancji chemicznych. Rozdzielanie metodą krystalizacji i ekstrakcji. (L15) Pracownia dodatkowa.

**Metody oceny:**

Na ocenę końcową składa się ocena z egzaminu pisemnego oraz ocena z ćwiczeń laboratoryjnych. Warunki zaliczenia zajęć laboratoryjnych: - wykonanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń objętych programem; uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwiów cząstkowych.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Górski A.: Chemia, PWN, Warszawa, 1977
2. Bielański A.: Podstawy chemii nieorganicznej, tom I - III, PWN, Warszawa, 2005
3. Gontarz Z.: Związki tlenowe pierwiastków bloku sp,OW PW, Warszawa, 2009
4.Jones L., Atkins P.: Chemia Ogólna, cząsteczki, materia, reakcje, PWN, Warszawa, 2006
5. Szmal Z.S., Lipiec T.: Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 1997
6. Minczewski J., Marczenko Z.: Chemia analityczna, Tom 1. Podstawy teoretyczne i analiza jakościowa, PWN, Warszawa, 2004
7. Praca zbiorowa pod redakcją Górskiego A.: Laboratorium chemii nieorganicznej. Część I, Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1973

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01\_04:**

Posiada wiedzę w zakresie własciwości fizykochemicznych pierwiastków i ich wybranych związków chemicznych ze szczególnym uwzględnieniem połączeń tlenowych. Posiada wiedzę teoretyczną i praktyczną w zakresie równowag jonowych w roztworach wodnych

Weryfikacja:

egzamin pisemny (W1-W15), kolokwium (L2-L14), sprawozdanie (L2-L14)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W01\_04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt W03\_01:**

Posiada wiedzę w zakresie właściwości fizykochemicznych podstawowych związków chemicznych

Weryfikacja:

egzamin pisemny (W1-W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03

**Efekt W05\_01:**

Posiada wiedzę w zakresie niektórych zastosowań związków chemicznych

Weryfikacja:

egzamin pisemny (W1-W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W05

**Efekt W07\_01:**

Zna podstawowe metody jakościowej identyfikacji drobin oraz wybrane metody ich rozdzielania.

Weryfikacja:

Kolokwium (L5-L14); Sprawozdanie (L5-L14)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

**Efekt W12\_01:**

Zna typowe metody otrzymywania wybranych związków chemicznych.

Weryfikacja:

egzamin pisemny (W1-W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W12\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** InzA\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U05\_01:**

W trakcie zajęć laboratoryjnych nabywa umiejętność samokształcenia się w zakresie treści programowych wskazanych przez prowadzącego.

Weryfikacja:

Kolokwium (L2-L14)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_U05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05

**Efekt U09\_01:**

Potrafi planować eksperymenty z wykorzystaniem metod analitycznych, formułować wnioski z wykonanych analiz.

Weryfikacja:

Kolokwium (L2-L14), Sprawozdanie (L2-L14)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_U09\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09

**Efekt U14\_01:**

Potrafi podać właściwości wybranych związków chemicznych

Weryfikacja:

egzamin pisemny (W1-W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_U14\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U14

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K04\_01:**

Potrafi pracować indywidualnie i w zespole w trakcie wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych, ma świadomość odpowiedzialności pracy zespołowej.

Weryfikacja:

Sprawozdanie (L2-L4), (L13-L14)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_K04\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K04