**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium chemii nieorganicznej

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Dariusz Szychowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CN1A\_07

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 40, przygotowanie do zajęć - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, napisanie sprawozdania - 15, przygotowanie do kolokwium - 25; Razem - 125h

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

Laboratoria - 40; Razem - 40h = 1,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 40, przygotowanie do zajęć - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, napisanie sprawozdania - 15, przygotowanie do kolokwium - 25; Razem - 125h = 5 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 45h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Laboratoria 8-10

**Cel przedmiotu:**

Celem zajęć laboratoryjnych jest zdobycie umiejętności wykonywania podstawowych czynności laboratoryjnych, praktyczne zapoznanie się z równowagami jonowymi w roztworach wodnych, z właściwościami fizykochemicznymi drobin
oraz wybranymi metodami rozdziału związków chemicznych.

**Treści kształcenia:**

Szkolenie BHP. Wiadomości ogólne na temat pracy w laboratorium chemicznym. Zapoznanie ze sprzętem laboratoryjnym i podstawowymi czynnościami. Równowagi jonowe w roztworach wodnych. Analiza jakościowa: właściwości fizykochemiczne drobin litowców i berylowców. Analiza jakościowa: właściwości fizykochemiczne wybranych drobin pierwiastków okresu II. Analiza jakościowa: właściwości fizykochemiczne wybranych drobin pierwiastków okresu III. Analiza jakościowa: właściwości fizykochemiczne wybranych drobin pierwiastków dodatkowych. Wybrane metody rozdzielania substancji chemicznych.

**Metody oceny:**

Warunki zaliczenia zajęć laboratoryjnych: - wykonanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń objętych programem; uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwiów cząstkowych.

**Egzamin:**

nie

**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:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W04:**

Posiada wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej, a w szczególności właściwości fizykochemicznych wybranych drobin. Posiada wiedzę teoretyczną i praktyczną w zakresie równowag jonowych w roztworach wodnych.

Weryfikacja:

Kolokwium, sprawozdanie.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W15:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium, sprawozdanie

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U05:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UU

**Charakterystyka U10:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium, sprawozdanie

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K05:**

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

Weryfikacja:

Sprawozdanie.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_K05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K