**Nazwa przedmiotu:**

Chemia analityczna - laboratorium

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Iwona Głuch-Dela

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

 Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1. godziny kontaktowe 60h, w tym:
a) obecność na zajęciach laboratoryjnych 60h,
2. przygotowanie się do kolokwiów wstępnych 60h
Razem nakład pracy studenta: 120h, co odpowiada 4 punktom ECTS.

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych 60h,
Razem: 60h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych 60h,
2. przygotowanie się do kolokwiów wstępnych 60h
Razem: 120h, co odpowiada 4 punktom ECTS.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 60h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• posiadać ogólną wiedzę teoretyczną na temat podstaw fizykochemicznych oraz zastosowania klasycznych i instrumentalnych technik analitycznych do analizy materiałów pochodzenia naturalnego,
• umieć przeprowadzić prostą analizę ilościową wybranych próbek naturalnych wykorzystując poznane metody i techniki analityczne,
• potrafić obliczyć zawartość wybranych składników w analizowanych materiałach,
• umieć ocenić przydatność zastosowanej metody analitycznej do analizy badanego materiału.

**Treści kształcenia:**

CZĘŚĆ I – Klasyczne Metody Analizy (32 godzin)
1. Alkacymetria
2. Kompleksometria
3. Redoksometria
4. Analiza strąceniowa
5. Analiza wagowa
CZĘŚĆ II – Instrumentalne Metody Analizy (28 godzin)
1. Spektrofotometria
2. Absorpcyjna spektrometria atomowa
3. Optyczna spektrometria emisyjna
4. Potencjometria
5. Chromatografia gazowa
6. Chromatografia cieczowa
7. Elektroforeza

**Metody oceny:**

zaliczenie zajęć

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. J. Minczewski, Z. Marczenko, Chemia analityczna, PWN, Warszawa 1998.
2. W. Szczepaniak, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa 2004.
3. D. A. Skoog, D. M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, Fundamentals of Analytical Chemistry, Thomson Learning, Brooks/Cole 2004.
4. D. A. Skoog, D. M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, Podstawy chemii analitycznej, tom 1 I 2, PWN, Warszawa, 2006.
5. Chemia analityczna – Ćwiczenia laboratoryjne, praca zbiorowa pod redakcją I. Głuch i M. Balcerzak, Oficyna Wydawnicza PW, 2007.
6. Bieżąca literatura naukowa – prezentacje przygotowane przez wykładowcę z podaniem materiałów źródłowych.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Zna podstawy fizykochemiczne wybranych technik analizy klasycznej i instrumentalnej (w tym nowoczesnych technik chromatograficznych i elektroforetycznych)

Weryfikacja:

Kolokwium wstępne przed każdym ćwiczeniem

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W03

**Efekt W02:**

Zna metody przeprowadzania materiałów pochodzenia naturalnego do roztworów oraz sposoby ich analizy ilościowej przy zastosowaniu wybranych technik analitycznych

Weryfikacja:

Kolokwium wstępne przed każdym ćwiczeniem

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi przygotować odważkę analityczną substancji podstawowej oraz próbki materiału pochodzenia naturalnego i przeprowadzić ją do roztworu oraz oznaczyć jej wybrane składniki za pomocą klasycznych (alkacymetria, kompleksometria, redoksometria, argentometria i analiza wagowa) oraz instrumentalnych (absorpcyjna i emisyjna spektrometria atomowa, spektrofotometria, chromatografia gazowa i cieczowa, elektroforeza i potencjometria) technik analitycznych

Weryfikacja:

Punktowa ocena pracy laboratoryjnej i sprawozdania z wykonania ćwiczenia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09, K\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U09

**Efekt U02:**

Na podstawie wyników przeprowadzonych analiz potrafi obliczyć zawartość oznaczanego składnika w wybranym materiale naturalnym

Weryfikacja:

Punktowa ocena sprawozdania z wykonania ćwiczenia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08

**Efekt U03:**

Potrafi przedstawić i zinterpretować wyniki swoich badań, opisać cel pracy i stosowaną metodę analityczną o raz ocenić jej przydatność do rozwiązania danego problemu analitycznego

Weryfikacja:

Punktowa ocena sprawozdania z wykonania ćwiczenia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U05, K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03, T1A\_U08

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Posiada umiejętność pracy w zespole zarówno podczas prowadzenia analiz jak i opracowywania wyników

Weryfikacja:

Punktowa ocena poprawności wykonania ćwiczenia i sprawozdania z wykonania ćwiczenia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03