**Nazwa przedmiotu:**

Chemia analityczna

**Koordynator przedmiotu:**

prof dr hab inż. Maria Balcerzak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

 Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. godziny kontaktowe 30h, w tym:
a) obecność na wykładach – 30h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 30h
3. przygotowanie do zaliczenia – 10h
Razem nakład pracy studenta: 30h + 30h + 10h = 70h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

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

1. obecność na wykładach –30 h
Razem: 30h, co odpowiada 2 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

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

**Wymagania wstępne:**

Chemia ogólna i nieorganiczna

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• znać podstawy chemicznych i instrumentalnych metod analitycznych stosowanych do oznaczania jakościowego i ilościowego składu różnych materiałów.
• znać możliwości i ograniczenia praktycznego wykorzystania różnych procedur analitycznych do określenia chemicznego składu badanych materiałów, ze szczególnym uwzględnieniem próbek o matrycy biologicznej.

**Treści kształcenia:**

Celem wykładu jest zapoznanie studentów z metodami i technikami analitycznymi wykorzystywanymi do oznaczania jakościowego i ilościowego składu substancji, ze szczególnym uwzględnieniem badań próbek biologicznych. Zasadniczą część wykładu stanowi omówienie metod oznaczania, klasycznych i instrumentalnych, umożliwiających oznaczanie substancji (nieorganicznych i organicznych) na różnych poziomach stężeń i w różnych materiałach. Scharakteryzowane są reakcje analityczne stanowiące podstawę miareczkowych i wagowych metod oznaczania. Omawiane są podstawy instrumentalnych technik: spektroskopowych (absorpcyjnej spektroskopii cząsteczkowej w nadfiolecie i zakresie widzialnym (UV-VIS), spektrofluorymetrii, atomowej absorpcyjnej spektrometrii (AAS), spektralnej analizy emisyjnej (OES) z uwzględnieniem różnych źródeł wzbudzenia i technik wykorzystujących promieniowanie rentgenowskie), spektrometrii mas, technik elektroanalitycznych, technik chromatograficznych (chromatografii gazowej (GC), chromatografii cieczowej (HPLC)) i elektroforezy kapilarnej (CE). W wykładzie omawiane są sposoby przygotowywania próbek (pobierania, rozkładu i rozdzielania składników) do oznaczeń substancji różnymi metodami oraz metody oszacowywania błędów wyników analitycznych.

**Metody oceny:**

egzamin

**Egzamin:**

tak

**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.
7. Z. Galus i in., Cwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Zna metody badań umożliwiające oznaczanie substancji, nieorganicznych i organicznych, w różnych materiałach i na różnych poziomach stężeń.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

Posiada wiedzę na temat możliwości wykorzystania reakcji chemicznych i nowoczesnej aparatury analitycznej do oznaczania substancji metodami klasycznymi (wagowymi i miareczkowymi) i metodami instrumentalnymi (spektroskopowymi, elektroanalitycznymi i immunochemicznymi).

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi wybrać optymalną metodę oznaczania określonych składników badanych próbek w zależności od rodzaju badanego materiału, rodzaju i poziomu zawartości analitu oraz rodzaju matrycy.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

Potrafi zaprojektować metodę analizy konkretnego materiału na zawartość oznaczanego składnika(ów).

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U11 , K\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Ma świadomość znaczenia kontroli analitycznej składu różnorodnych materiałów dla różnych dziedzin życia i świadomość pogłębiania swojej wiedzy w zakresie znajomości stosowanych metod i aparatury.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K01, K\_K02, K\_K06, K\_K08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**