**Nazwa przedmiotu:**

Analiza instrumentalna

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż./Iwona Wilińska/adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CN1A\_13\_01

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

Wykłady: liczba godzin według planu studów - 10, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do kolokwium - 5, razem - 25

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

Wykłady - 10 h; Razem - 10 h = 0,4 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:  | 10h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Chemia ogólna

**Limit liczby studentów:**

Wykład min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie analizy instrumentalnej, zapoznanie z wybranymi metodami analizy instrumentalnej i ich zastosowaniami w analizie chemicznej.

**Treści kształcenia:**

W1 - Wiadomości wstępne dotyczące analizy instrumentalnej (definicja i zastosowanie analizy instrumentalnej, podział metod instrumentalnych, kryteria wyboru metody)
W2 - Metody termoanalityczne. Analiza termograwimetryczna (TG, DTG), różnicowa analiza termiczna (DTA). Aparatura. Wyniki i ich interpretacja na wybranych przykładach.
W3 - Metody spektralne i ich podział. Spektroskopia molekularna. Spektrofotometria UV-VIS. Spektrofotmetria w podczerwieni. Podstawy teoretyczne dotyczące danej metody. Przykładowe widma IR i UV-VIS i ich interpretacja. Analiza jakościowa i ilościowa. Miareczkowanie spektrofotometryczne.
W4 - Analiza rentgenowska. Dyfrakcja promieniowania rentgenowskiego. Metoda dyfrakcji proszkowej. Podstawowe elementy dyfraktometru rentgenowskiego. Przykładowe dyfraktogramy i ich interpretacja. Przykłady innych technik wykorzystujących promieniowanie rentgenowskie.
W5 - Definicja chromatografii i jej podział. Chromatografia gazowa. Chromatografia cieczowa. Główne części składowe chromatografów. Chromatografia jako metoda rozdziału oraz analizy ilościowej i jakościowej mieszanin. Przykładowe chromatogramy i ich interpretacja.
W6 - Przykłady innych metod analizy instrumentalnej.

**Metody oceny:**

Obecność na wykładach - wskazana. Przewidziane jest jedno kolokwium. Zaliczenie przedmiotu uzyskuje się przez otrzymanie oceny pozytywnej z kolokwium.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Szczepaniak W., Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa, 2011
2. Praca zbiorowa pod redakcją Zielińskiego W. i Rajcy A., Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych, WNT, Warszawa, 2000
3. Cygański A., Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, WNT, Warszawa, 2012
4. Witkiewicz Z., Hetper J., Chromatografia gazowa, WNT, Warszawa, 2009
5. Jarosz M., Malinowska E., Pracownia chemiczna. Analiza instrumentalna, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1994

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01\_04:**

Ma wiedzę dotyczącą podstaw teoretycznych wybranych metod instrumentalnych oraz możliwości ich zastosowań.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W6)

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt W02\_01:**

Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia i opisu działania wybranych aparatów stosowanych w analizie instrumentalnej.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W6)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W02\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02

**Efekt W07\_01:**

Zna podstawowe metody analizy instrumentalnej służące do analizy ilościowej i jakościowej substancji i produktów reakcji.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W6)

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U05\_01:**

Ma umiejętność samokształcenia się w zakresie zdobywania informacji dotyczących nowych technik stosowanych w metodach instrumentalnych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W6)

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05