

# Analiza instrumentalna - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                            |
|---------------------|--------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Analiza instrumentalna                     |
| Kod przedmiotu      | 13.9-WB-BTP-An.in.-S19                     |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Nauk Biologicznych</a> |
| Kierunek            | Biotechnologia                             |
| Profil              | ogólnoakademicki                           |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. licencjata       |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2020/2021                   |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                       |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 4                                                                     |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 3                                                                     |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                           |
| Język nauczania                 | polski                                                                |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr inż. Iwona Sergiel</li></ul> |

| Formy zajęć  |                                         |                                        |                                            |                                           |                     |
|--------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć  | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Laboratorium | 30                                      | 2                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |
| Wykład       | 15                                      | 1                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Zapoznanie teoretyczne (wykład) i praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne) z wybranymi metodami instrumentalnymi wykorzystywanymi w badaniach biotechnologicznych.

## Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej oraz chemii organicznej.

## Zakres tematyczny

Wykład: Podział metod analitycznych. Wprowadzenie do metod spektrochemicznych. Przyrządy stosowane w spektrometrii optycznej. Częsteczkowa spektrometria absorpcyjna w zakresie widzialnym i nadfioletowym. Spektrofotometria UV-Vis. Spektrofotometria w podczerwieni. Częsteczkowa spektrometria fluorescencyjna. Podstawy spektroskopii atomowej. Wprowadzenie do metod chromatograficznych. Potencjometria.

Laboratorium: Zapoznanie z budową i zasadą działania spektrofotometru UV-Vis. Ilościowe oznaczenie związków organicznych metodą spektroskopową. Wyznaczenie współczynnika molowego absorpcji oraz jego zależności od pH. Interpretacja widma IR. Zapoznanie z budową i zasadą działania spektrofluorymetru. Fluorescencja związków organicznych. Zapoznanie z budową i zasadą działania chromatografu cieczowego. Zapoznanie z budową pH -metru oraz różnych typów elektrod pomiarowych. Kalibracja pH-metru.

## Metody kształcenia

- podająca (wykład w formie prezentacji multimedialnej)
- praktyczna (ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem podstawowego sprzętu laboratorium chemicznego).

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                | Symbole efektów                                                       | Metody weryfikacji                                                                                             | Forma zajęć                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Student rozumie zasady działania podstawowej aparatury instrumentalnej stosowanej w technikach spektroskopowych, chromatograficznych i elektrochemicznych wykorzystywanej w badaniach biotechnologicznych. | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W10</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>wypowiedź pisemna</li></ul>                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>       |
| Student zna podstawowe definicje, pojęcia i prawa z zakresu chemii ogólnej i chemii organicznej oraz chemii fizycznej niezbędne do zrozumienia procesów biotechnologicznych.                               | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W09</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>wypowiedź pisemna</li></ul>                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>       |
| Student potrafi dobrać odpowiednią metodę instrumentalną do określonego celu analizy oraz prawidłowo wykonać analizę.                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_U06</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li><li>wypowiedź pisemna</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul> |

| Opis efektu                                                                                                                                                                             | Symbole efektów         | Metody weryfikacji                                                                                                | Forma zajęć    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Student potrafi zinterpretować widma elektronowe i oscylacyjno-rotacyjne.                                                                                                               | • <a href="#">K_U05</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> <li>wypowiedź pisemna</li> </ul> | • Laboratorium |
| Student stosuje metodę samokształcenia i rozumie, że posiadana wiedza i zdobyte doświadczenie w omawianym zakresie są niezbędne w rzetelnej realizacji doświadczeń biotechnologicznych. | • <a href="#">K_U01</a> | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>                            | • Laboratorium |

## Warunki zaliczenia

Wykład: ocena ze sprawdzianu w formie pisemnej, do której Student jest dopuszczany na podstawie uprzedniego zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych. Sprawdzian trwający 60 minut zawiera 4 zagadnienia. Do zaliczenia na ocenę dostateczną konieczne jest uzyskanie min. 50% możliwych do zdobycia punktów.

Laboratorium: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen z dwóch kolokwii pisemnych (uzyskanie min. 50% możliwych do zdobycia punktów z każdego kolokwium) oraz oceny otrzymanej na koniec semestru ze sprawozdań, opisujących przeprowadzone doświadczenia laboratoryjne.

Ocena końcowa z laboratorium to średnia arytmetyczna ocen uzyskanych z dwóch kolokwii oraz oceny ze sprawozdań.

Ocena końcowa przedmiotu to średnia arytmetyczna ocen końcowych z wykładu i laboratorium.

## Literatura podstawowa

[1] Szczepaniak W. Metody instrumentalne w analizie chemicznej. PWN, Warszawa, 2005.

[2] Sikorska E. Metody fluorescencyjne w badaniach żywności. Akademia Ekonomiczna w Poznaniu. Poznań, 2008.

[3] Bielecka - Daszkiewicz K, Milczewska K., Voelkel A. Zastosowanie metod chromatograficznych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań, 2010.

## Literatura uzupełniająca

[1] Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler, Stanley R. Crouch. Podstawy chemii analitycznej Tom 2. PWN. Warszawa, 2007.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Iwona Sergiel (ostatnia modyfikacja: 06-05-2020 11:33)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ