**Nazwa przedmiotu:**

Bioanalityka

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Michał Chudy, dr inż. Katarzyna Pawlak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

1. godziny kontaktowe 80h, w tym:
a) obecność na laboratorium – 70h,
b) obecność na zajęciach seminaryjnych – 10h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 20h
3. przygotowanie i wygłoszenie referatu seminaryjnego – 25h
Razem nakład pracy studenta: 125, co odpowiada 5 punktom ECTS.

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

1. obecność na laboratorium – 70h,
2. obecność na zajęciach seminaryjnych – 10h
Razem: 80h, co odpowiada 3 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. obecność na laboratorium – 70h,
2. obecność na zajęciach seminaryjnych – 10h
3. przygotowanie i wygłoszenie referatu seminaryjnego – 25h
Razem: 105h, co odpowiada 4 punktom ECTS.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Chemia analityczna: wykład i laboratorium

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• umieć zaprojektować na podstawie przeglądu literaturowego odpowiednią metodę analityczną odpowiednią do postawionego problemu
• umieć przewidzieć źródła potencjalnych błędów popełnianych podczas analizy,
• zaprojektowanie postępowania walidacyjnego, jego realizacja i dokonanie opisu statystycznego otrzymanych wyników.

**Treści kształcenia:**

W ramach laboratorium studenci zdobędą umiejętności pracy na stanowiskach pomiarowych z najnowocześniejszą aparaturą pomiarową (HPLC, ICP-MS, EC, mikro-EC, UV-VIS, mikroskopia fluorescencyjna, spektrofluorymetria, techniki mikroanalityczne) oraz poznają główne etapy walidacji stosowanych metod analitycznych.
Walidacja procedur analitycznych to niezwykle istotny etap „zapewnienia jakości” uzyskiwanych wyników i to zarówno w laboratoriach naukowo-badawczych, jak również w laboratoriach usługowych i klinicznych. Podniesienie wiarygodności uzyskiwanych wyników jest tym bardziej istotne w przypadku laboratoriów, w których analizowane są próbki biologiczne, a wyniki uzyskane w trakcie ich analiz są podstawą w nowoczesnej diagnostyce medycznej, w postępowaniu terapeutycznym, czy w opracowywaniu technologii opartych na subtelnych równowagach bioche-micznych. W ramach laboratorium studenci na podstawie literatury i odbytych ćwiczeń za wybranym stanowisku pomiarowym zaproponują rozwiązanie zadania problemowego otrzymanego od prowadzącego laboratorium np.: wyznaczenie parametrów kinetyki reakcji enzymatycznej, identyfikacja składników badanej próbki po rozdziale chromatograficznym z wyko-rzystaniem spektrometrii mas, opracowanie kolejnych etapów walidacji stoso-wanej metody analitycznej.

**Metody oceny:**

zaliczenie kolokwium z wykładów wstępnych i poszczególnych bloków ćwiczeniowych i opracowanie zadania problemowego

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. A. Hulanicki, Współczesna chemia analityczna, Wybrane zagadnienia, PWN, Warszawa 2001.
2. M. Trojanowicz, Automatyzacja w analizie chemicznej, WNT, Warszawa 1992.
3. Z. Witkiewicz, Podstawy chromatografii, WNT, 2000, 2005.
4. W. Szczepaniak, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2004.
5. D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, Podstawy chemii analitycznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007.
6. Z. Brzózka, Miniaturyzacja w analityce – praca zbiorowa, oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Zna nowoczesne techniki analityczne stosowane w biochemii i biotechnologii

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W05

**Efekt W02:**

Zna typowe zastosowania technik analitycznych w biotechnologii

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W06, K\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W02, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W04, T2A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Umie zaproponować, na podstawie literatury, postępowanie mające na celu opracowanie optymalnej metody oznaczania związków w materiałach pochodzenia biologicznego

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U05, T2A\_U10

**Efekt U02:**

Umie zaplanować i zrealizować badania w celu otrzymania optymalnego postępowania analitycznego uwzględniając ewentualne modyfikacje i opis statystyczny

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U07, K\_U08, K\_U10, K\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07, T2A\_U05, T2A\_U08, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U11

**Efekt U03:**

Umie przygotować sprawozdanie i wygłosić prezentację z krytycznym przedstawieniem otrzymanych wyników

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U02, K\_U03 , K\_U05, K\_U06, K\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U01, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U03, T2A\_U05, T2A\_U04, T2A\_U05, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi w sposób kreatywny projektować metody analityczne i w trakcie prac badawczych odpowiednio je modyfikować

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K06