**Nazwa przedmiotu:**

Techniki mikroskopowe

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Artur Dybko, dr inż. Ilona Grabowska-Jadach

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. godziny kontaktowe 45h, w tym:
a) obecność na wykładach – 30h,
b) obecność na zajęciach seminaryjnych – 15h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 20h
3. przygotowanie i wygłoszenie referatu seminaryjnego – 25h
4. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 20h

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

1. obecność na wykładach – 30h,
2. obecność na zajęciach seminaryjnych – 15h
Razem: 30h + 15h = 45h, co odpowiada 2 punktom 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: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi technikami mikroskopowymi używanymi w biologii, biotechnologii i inżynierii materiałowej. zasad działania różnych Omówiona będzie budowa i zasada działania mikroskopów różnych typów m.in.: mikroskopu optycznego, w tym stereoskopowego a także mikroskopu fluorescencyjnego (prostego, odwróconego i konfokalnego) oraz mikroskopu sił atomowych (AFM) i elektronowego. Omówione zostaną techniki mikroskopowe wykorzystywane podczas pracy z hodowlami komórkowymi i tkankowymi.

**Treści kształcenia:**

1. Wykład wprowadzający
2. Budowa mikroskopu optycznego, zasada pracy z mikroskopem
3. Budowa i zasada działania mikroskopu fluorescencyjnego (prostego, odwróconego i konfokalnego)
4. Barwniki fluorescencyjne i znakowanie fluorescencyjne określonych organelli w celu ich lokalizacji, a także w celu monitorowania metabolizmu komórek.
5. Zasady przygotowywania i utrwalania preparatów mikroskopowych.
6. Budowa i zasada działania laserowego skaningowego mikroskopu konfokalnego.
7. Trójwymiarowa analiza obiektów w skali μm do nm.
8. Budowa i zasada działania AFM.
9. Budowa i zasada działania mikroskopu elektronowego.
10. Obróbka i interpretacja obrazów mikroskopowych

**Metody oceny:**

kolokwium, laboratoria
egzamin

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Literatura podstawowa:
1. M. Pluta – Mikroskopia optyczna, Warszawa 1982 PWN
2. L. Appel, R. Kowalczyk - Mikroskop. Budowa i użytkowanie.Warszawa 1966 WNT
Literatura uzupełniająca:
Materiały przygotowane przez producentów sprzętu mikroskopowego.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

zna najważniejsze techniki mikroskopowe

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W03

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

**Efekt W02:**

zna budowę i zasadę działania podstawowych typów mikroskopów

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W08, K\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02, T2A\_W04, T2A\_W06, T2A\_W07, T2A\_W06

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych opracowywanego tematu

Weryfikacja:

kolokwium

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

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

**Efekt U02:**

potrafi przygotować i zbadać próbkę wybranymi technikami mikroskopowymi

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U08

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie oraz wybrać kluczowe elementy w celu publicznego ich zaprezentowania

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K02, T2A\_K05, T2A\_K06