**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium bioprocesów

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab inż Paweł Sobieszuk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

6

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

1. godziny kontaktowe 75h, w tym:
a) obecność na zajęciach laboratoryjnych – 75h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą i konsultacje – 25h
3. przygotowanie sprawozdań oraz nauka do kolokwium – 80h
Razem nakład pracy studenta: 75h + 25h + 80h = 180h, co odpowiada 6 punktom ECTS.

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych i konsultacjach – 80h
 co odpowiada 3 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Zajęcia laboratoryjne o raz wykonanie sprawozdania mają charakter praktyczny (110h) co daje (4 punkt ECTS).

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 75h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• znać metody sterylizacji materiału biologicznego
• potrafić prowadzić pracę z wykorzystaniem materiałów biologicznych
• znać metody bilansowania oraz modelowania bioprocesów.

**Treści kształcenia:**

Metody analizy ilościowej i jakościowej grzybów i bakterii
Przeprowadzenie hodowli półokresowej wgłębnej drożdży
Wyznaczenie kinetyki wzrostu i współczynników wydajności drożdży
Prowadzenie reakcji enzymatycznych z wykorzystaniem enzymów natywnych i immobilizowanych
Modelowanie reakcji enzymatycznych w reaktorze okresowym i reaktorze rurowym
Oczyszczanie enzymów
Badania aktywności enzymów

**Metody oceny:**

kolokwium

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Paca zbiorowa (red. W. Bednarski, j. Fiedurka), „Podstawy Biotechnologii Przemysłowej, WNT, Warszawa, 2012
2. K.W. Szewczyk, Bilansowanie i kinetyka procesów biochemicznych, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 2005
3. K.W. Szewczyk, Technologia biochemiczna, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 2003

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada szczegółową wiedzę z zakresu proteomiki i enzymologii

Weryfikacja:

wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdania

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

Posiada szczegółową wiedzę z zakresu modelowania bioprocesów z wykorzystaniem danych doświadczalnych

Weryfikacja:

wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdani

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Posiada umiejętność interpretacji i krytycznej dyskusji wyników prowadzonych badań, a także jest zdolny do wyciągania wniosków w celu modyfikacji wcześniej przyjętych założeń

Weryfikacja:

opracowanie sprawozdania

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

Potrafi wykorzystać proste metody obliczeniowe i statystyczne, eksperymentalne i analityczne do formułowania i rozwiązywania problemów w zakresie biotechnologii o charakterze specjalistycznym

Weryfikacja:

wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdania

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U03:**

Posiada umiejętność samodzielnego projektowania prostych procesów i operacji jednostkowych stosowanych w technologii i biotechnologii

Weryfikacja:

wykonanie zadania projektowego sterylizacji przemysłowej

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

Weryfikacja:

wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdania

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**