**Nazwa przedmiotu:**

Bioprocess Laboratory

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Ludwik Synoradzki , dr inż. Małgorzata Jaworska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

6

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

brak

**Treści kształcenia:**

Mass and energy balances of bioprocess. Yield coefficients. Kinetics of the growth of microorganisms in different bioreactors. Measurements of process parameters describing culture conditions. Isolation of microorganisms.
Kinetics of simple enzymatic reactions. Measurements for enzymatic activity. Immobilization of enzymes. Kinetics of immobilized enzymes reactions. Separation of enzymes from biomass and purification (ultrafiltration, salting out, diafiltration). Balance of enzyme activity.

**Metody oceny:**

Written/Oral examination

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. K.W. Szewczyk, Bilanse i kinetyka procesów biochemicznych,
OW PW, Warszawa 2000.
2. M.L. Shuler, F. Kargi, Bioprocess Engineering. Basic concepts, Printice Hall, 2002
3. R. Gawroński, Metody oczyszczania cieczy, OW PW 1999.
4. R.A. Copland, Enzymes, 2nd ed., Willey-VCh, 2000.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada szczegółową wiedzę z zakresu proteomiki i enzymologii

Weryfikacja:

wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W07

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

**Efekt W02:**

Posiada szczegółową wiedzę z zakresu modelowania bioprocesów z wykorzystaniem danych doświadczalnych

Weryfikacja:

wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W06

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt 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 efekty kierunkowe:** K\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U05, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10

**Efekt 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 efekty kierunkowe:** K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

Weryfikacja:

wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K06