**Nazwa przedmiotu:**

Inżynieria bioreaktorów

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Jerzy Bałdyga

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Biotechnologia przemysłowa

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2010/2011

**Liczba punktów ECTS:**

3

**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: | 45h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka, Fizyka, Chemia fizyczna,
Mechanika płynów, Biologia komórki

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem kursu jest nauka projektowania bioreaktorów w oparciu o kinetykę wzrostu mikroorganizmów, kinetykę reakcji biochemicznych i hydrodynamikę reaktora.

**Treści kształcenia:**

Celem kursu jest nauka projektowania bioreaktorów w oparciu o kinetykę wzrostu mikroorganizmów, kinetykę reakcji biochemicznych i hydrodynamikę reaktora.
Treść wykładu: Kinetyka produkcji biomasy i wytwarzania produktu (w tym modele strukturalne i segregowane), typy bioreaktorów, zjawiska transportowe w bioprocesach (przenoszenie masy gaz ciecz, określenie kLa, pola powierzchni międzyfazowej, zatrzymania gazu), obliczenia bioreaktorów idealnych i nieidealnych, powiększanie skali, wpływ naprężeń hydrodynamicznych na materiał biologiczny, dynamika bioreaktora (analiza stabilności), dynamika kultur mieszanych, reakcje enzymatyczne (kataliza enzymatyczna reakcji prostych i złożonych, enzymy unieruchomione).

**Metody oceny:**

egzamin

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. J. Bałdyga, M. Henczka, W. Podgórska, Obliczenia w inżynierii bioreaktorów, Oficyna Wydawnicza PW, 1996.
2. J. E. Bailey, D. F. Ollis, Biochemical Engineering Fundamentals,
2nd ed., Mc Graw Hill, 1986.
3. S. Aiba, A. E. Humphrey, N.F. Millis Inżynieria biochemiczna,
WNT, 1977.
4. W. W. Kafarow, A. J. Winarow, L. S. Gordiejew, Modelowanie reaktorów biochemicznych, WNT, 1983.
5. A. H. Scragg, Bioreactors in Biotechnology. A practical approach, Ellis Horwood Limited, 1991.
6. H. J. Rehm, G. Reed, Biotechnology. Vol. 4. Measuring, Modelling and Control, VCH, 1991.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe