**Nazwa przedmiotu:**

Introduction to Bioreactors

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Jerzy Bałdyga

**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:**

3

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

-

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

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

The course deals with bioreactor design, based on the kinetics of the microorganism growth, kinetics of biochemical reactions and reactor hydrodynamics. Program contains: discussion of interactions between cell population and medium, characteristics of cell population, models of growth (segregated, structural), design and analysis of ideal bioreactors (chemostat, semibatch bioreactor, plug flow bioreactor, bioreactors with recirculation, systems of bioreactors), mixed microbial populations (classification of pairwise interactions, dynamics of mixed microbial populations), problem of stresses in biotechnology, characteristics of different bioreactors (mixed tank, bubble column, air-lift reactor, packed column), rules of bioreactor selection, scale-up, enzyme-catalyzed reactions, immobilized enzyme kinetics.

**Treści kształcenia:**

Description:
• Modelling of Basic types of bioreactors
• Scaling up
• Selection of bioreactors
• Predicting dynamics of bioreactors

**Metody oceny:**

Written colloquium

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

J.Bałdyga, M.Henczka, W.Podgórska Obliczenia w Inżynierii Bioreaktorów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1996
J.E.Bailey, D.F.Ollis Biochemical Engineering Fundamentals 2nd ed., Mc Graw-Hill, 1986 S.Aiba, A.E.Humphrey, N.F.Mills Inżynieria Biochemiczna, WNT 1977
W.W.Kafarow, A.J.Winarow, L.S.Gordiejew Modelowanie Reaktorów Biochemicznych, WNT 1983
T.K.Ghose Bioprocess Computations in Biotechnology, Ellis Horwood Limited 1990
A.H.Scragg Bioreactors in Biotechnology. A practical approach, Ellis Horwood Limited 1991
H.J.Rehm, G.Reed Biotechnology. Vol.4. Measuring, Modelling and Control, VCH 1991
M.L.Shuler, F.Kargi Bioprocess Engineering: Basic Concepts, Prentice Hall 1992 K.van’t Riet, J. Tramper Basic Bioreactor Design, Marcel Dekker 1991

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe