

Przedmiot: Inżynieria reaktorów biochemicznych

Kod przedmiotu: WTiCh/ISt/ICh/D4-6

1. Odpowiedzialny za przedmiot, jego miejsce zatrudnienia i e-mail:

prof. dr hab. inż. Joanna Karcz,
Zakład Inżynierii Chemicznej i Procesów Reaktorowych, Instytut Inżynierii Chemicznej i
Procesów Ochrony Środowiska,
e-mail: Joanna.Karcz@ps.pl

2. Język wykładowy: polski

3. Liczba punktów: 4

4. Rodzaj studiów, kierunek, specjalność: studia II stopnia, stacjonarne, kierunek Inżynieria Chemiczna i Procesowa, specjalność Inżynieria bioprosesowa

5. Status przedmiotu dla ww. studiów: obowiązkowy

6. Informacje o formach zajęć:

Sem.	Pkt	Wykład		Zajęcia praktyczne							
				Seminarium		Ćw/ćw. komp.		Laboratorium		Projekt	
		G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.
II	4	30	Z							30	Z
Waga		1								0.8	

Objaśnienia: Pkt – liczba punktów, G/sem. – liczba godzin w semestrze, F.z. – forma zaliczenia zajęć (E – egzamin, Z – zaliczenie). Ćw. komp – zajęcia w formie ćwiczeń, na stanowiskach komputerowych

7. Wymagane zaliczenie przedmiotów poprzedzających (lub określenie wymaganej wiedzy):

Bioproceny i aparatura bioprosesowa

8. Program wykładów

Klasyfikacja bioreaktorów według różnych kryteriów. Bioreaktory do hodowli w głębinach. Bioreaktory do hodowli w podłożach stałych. Bioreaktory z unieruchomionym materiałem biologicznym. Bioreaktory z mieszaniem mechanicznym. Bioreaktory kolumnowe. Bioreaktory air-lift. Bioreaktory z nieruchomymi urządzeniami kontaktowymi. Bioreaktory membranowe. Bioreaktory enzymatyczne. Bioreaktory pulsacyjne. Bioreaktory włóknisto-kapilarne. Bioreaktory zintegrowane. Aparaty do biologicznego oczyszczania ścieków. Komory napowietrzania. Aeratory. Komory fermentacyjne. Aparaty do biologicznego oczyszczania gazów. Biofiltry. Płuczki biologiczne. Przegląd konstrukcji bioreaktorów. Zagadnienia hydrodynamiczne i wymiana masy w bioreaktorach. Modelowanie bioreaktorów. Modelowanie immobilizowanych reaktorów biokatalitycznych. Zagadnienia kontrolno-pomiarowe w bioreaktorach.

9. Program zajęć praktycznych

Projekt: Bioreaktor do produkcji antybiotyków. Bioreaktor do produkcji aminokwasów. Bioreaktor do produkcji kwasu cytrynowego. Bioreaktor do produkcji preparatów enzymatycznych. Bioreaktor do procesów z biokatalizatorami unieruchomionymi. Zespół aparatów do biologicznego usuwania związków azotu.

10. Literatura

1. Kafarow W.W., Winarow A.Ju., Gordiejew L.S.: Modelowanie reaktorów biochemicznych, WNT, Warszawa, 1983.
2. Viesturs U.E., Kuzniecowa A.M., Sawienkow W.W.: Bioreaktory. Zasady obliczeń i doboru, WNT, Warszawa, 1990.
3. Van't Riet K., Tramper J.: Basic bioreactor design, Marcel Dekker Inc, New York, 1991.
4. Praca zb. pod redakcją J.M.S. Cabral, M. Mota, J. Tramper: Multiphase bioreactor design, Taylor & Francis, London, New York, 2001.
5. Tabiś B., Grzywacz R.: Procesy i reaktory biochemiczne, Skrypt Politechniki Krakowskiej, Kraków, 1993.