

Inżynieria bioprocessowa - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Inżynieria bioprocessowa
Kod przedmiotu	13.9-WB-BTP-InżB-Ć-S14_pNadGenSB10H
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biotechnologia
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Julia Nowak-Jary

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest nabycie przez studenta wiedzy dotyczącej podstawowych zasad inżynierii procesowej oraz najważniejszych operacji i procesów jednostkowych, zwłaszcza takich, które mają zastosowanie w biotechnologii; nabycie umiejętności analizy matematycznej operacji i procesów jednostkowych, umożliwiającej przewidywanie właściwości technologicznych i ekonomicznych dowolnie zaprojektowanych procesów.

Wymagania wstępne

Zaliczenie kursów: Podstawy biotechnologii oraz znajomość podstaw fizyki i matematyki

Zakres tematyczny

Wykłady: Operacje jednostkowe a procesy jednostkowe. Wybrane zagadnienia reologii oraz przepływu mediów biotechnologicznych. Równanie ciągłości strumienia i równanie Bernoulliego. Straty ciśnienia na długości rurociągu i wywołane przez opory miejscowe. Pompy. Wpływ cieczy ze zbiornika. Przepływy jedno- i wielofazowe przez złoże: przepływy przez wypełnienie, sedimentacja, fluidyzacja, barbotaż, filtracja. Bioreaktory. Mieszanie i napowietrzanie. Transport ciepła. Rozwiązywanie problemów projektowych w takich procesach jak: ekstrakcja, destylacja, adsorpcja. Ćwiczenia: rozwiązywanie problemów i zadań rachunkowych: podstawowe właściwości fizykochemiczne, przepływ płynów, straty energetyczne, opadanie cząstek ciał stałych (sedimentacja), filtracja, ruch ciepła (przewodzenie i konwekcja).

Metody kształcenia

- podająca (wykład w formie prezentacji multimedialnej)
- praktyczna (ćwiczenia - rozwiązywanie problemów i zadań rachunkowych)

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma wiedzę w zakresie podstawowych kategorii pojęciowych i terminologii inżynierii procesowej oraz zna pojęcia pozwalające opisać podstawowe procesy technologiczne w biotechnologii	K_W01	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Wykład
Student potrafi wykonywać obliczenia matematyczne z zakresu inżynierii procesowej i interpretować otrzymane wyniki w procesach biotechnologicznych.	K_W14	- aktywność w trakcie zajęć - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	Ćwiczenia
Student uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany z wykorzystaniem dostępnej literatury o tematyce inżynierii bioprocessowej.	K_U01	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student opisuje i interpretuje podstawowe zjawiska fizykochemiczne oraz procesy i operacje jednostkowe.	K_W14	- aktywność w trakcie zajęć - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student dostrzega konieczność ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych w dziedzinie inżynierii bioprosesowej ze względu na ciągły rozwój technologiczny w przemyśle	K_U21	- aktywność w trakcie zajęć - dyskusja	Wykład

Warunki zaliczenia

Wykłady - egzamin końcowy przeprowadzony w formie pisemnej. Egzamin trwający 90 minut zawiera 4 wymagające omówienia zagadnienia. Do zaliczenia na ocenę dostateczną konieczne jest uzyskanie 12 pkt (60%) na 20 pkt. możliwych do zdobycia. Ćwiczenia - sprawdzenie wiedzy w formie pisemnej – kolokwia (zadania projektowo-rachunkowe). Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen częściowych.

Literatura podstawowa

- [1] Adamczak, M., Bednarski W., Fiedurk, J.: Podstawy biotechnologii przemysłowej, PWN, Warszawa 2019.
- [2] Kembłowski Z.: Podstawy teoretyczne inżynierii chemicznej i procesowej, WNT, Warszawa 1985.
- [3] Kudra T.: Zbiór zadań z podstaw teoretycznych inżynierii chemicznej i procesowej, WNT, Warszawa 1985.
- [4] Ciesielczyk W.: Przykłady i zadania z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej, cz. I i II (skrypt Politechniki Krakowskiej 1989), Redakcja Wydawnicza Politechniki Krakowskiej, Kraków 1989.

Literatura uzupełniająca

- [1] Serwiński M.: Zasady inżynierii chemicznej i procesowej, WNT, Warszawa 1982.

Uwagi

Brak

Zmodyfikowane przez dr Andrzej Jurkowski (ostatnia modyfikacja: 20-04-2022 14:27)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ