

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Ćwiczenia rachunkowe z podstaw inżynierii bioreaktorów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Accounting exercises from the fundamentals of bioreactor engineering
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIS C18 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	0	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznać studentów z problemami rachunkowymi inżynierii reaktorów chemicznych i bioreaktorów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Umie wykonać bilans stechiometryczny bioprocesu

EK2 Umiejętności Umie wyznaczyć parametry kinetyczne procesu na podstawie danych doświadczalnych

EK3 Umiejętności Umie zaprojektować reaktor okresowy w którym przebiega proces mikrobiologiczny

EK4 Umiejętności Umie zaprojektować przepływowy reaktor zbiornikowy w którym przebiega proces mikrobiologiczny

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Stechiometria procesów mikrobiologicznych	2
C2	Kinetyka procesów mikrobiologicznych	2
C3	Model matematyczny reaktora okresowego i sposób jego rozwiązania	2
C4	Projektowanie bioreaktorów okresowych	2
C5	Model matematyczny przepływowego reaktora zbiornikowego	2
C6	Własności stacjonarne i dynamiczne zbiornikowych reaktorów przepływowych	3
C7	Projektowanie przepływowych bioreaktorów zbiornikowych	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Zadania tablicowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Zadanie tablicowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	·
NA OCENĘ 3.0	40%
NA OCENĘ 3.5	·
NA OCENĘ 4.0	60%
NA OCENĘ 4.5	·
NA OCENĘ 5.0	80%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 2.0	.
NA OCENĘ 3.0	40%
NA OCENĘ 3.5	.
NA OCENĘ 4.0	60%
NA OCENĘ 4.5	.
NA OCENĘ 5.0	80%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	.
NA OCENĘ 3.0	40%
NA OCENĘ 3.5	.
NA OCENĘ 4.0	60%
NA OCENĘ 4.5	.
NA OCENĘ 5.0	80%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	.
NA OCENĘ 3.0	40%
NA OCENĘ 3.5	.
NA OCENĘ 4.0	60%
NA OCENĘ 4.5	.
NA OCENĘ 5.0	90%

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W01 K1_W06	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7	N1	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K1_W01 K1_W03 K1_W06	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7	N1	F1 P1
EK3	K1_W01 K1_W03 K1_W06 K1_W08 b	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7	N1	F1 P1
EK4	K1_W01 K1_W02 K1_W03 K1_W06 K1_W08 b	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7	N1	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Robert Grzywacz (kontakt: pcgrzywa@cyf-kr.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż Robert Grzywacz (kontakt: robert.grzywacz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....