

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	Podstawy projektowania bioreaktorów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Bases of the bioreactors design
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIS D4 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	0	0	0	0	0	30

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Projektowanie i reaktorów znajdujących zastosowanie do prowadzenia bioprocessów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Zaliczenie przedmiotów: Matematyka, Wybrane Działy Matematyki Stosowanej, Inżynieria Chemiczna, Podstawy Inżynierii Bioreaktorów.
- 2 Umiejętność: Programowania w dowolnym języku wysokiego poziomu bądź w Systemie Matlab.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Umiejętność projektowania reaktorów znajdujących zastosowanie do prowadzenia bioprocusów.

EK2 Wiedza Wiedza na temat analizy reaktorów znajdujących zastosowanie do prowadzenia bioprocusów.

EK3 Wiedza Znajomość metod projektowania reaktorów. Znajomość programów komputerowych wspomagających proces projektowania

EK4 Kompetencje społeczne Umiejętność pracy i komunikowania się w grupie projektowej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Ogólne zasady projektowania reaktorów biochemicznych, mikrobiologicznych i enzymatycznych.	2
S2	Podstawowe typy reaktorów stosowanych w procesach biochemicznych.	3
S3	Projektowanie reaktorów zbiornikowych z całkowitym wymieszaniem: okresowych, półprzepływowych i przepływowych.	6
S4	Projektowanie kaskady bioreaktorów zbiornikowych.	3
S5	Projektowanie reaktorów wieżowych.	2
S6	Projektowanie reaktorów w postaci kanałów napowietrzających.	2
S7	Projektowanie reaktorów i układów reaktorowych z recyrkulacją.	6
S8	Reaktory specjalistyczne: airlift, ociekowe, fluidalne, membranowe.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N2 Praca w grupach

N3 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
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	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie ustne

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	90%
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	90%
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	90%
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_W08 b K1_W09 K1_W14 b K1_W15 b	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N2 N3	F1 P1
EK2	K1_W01 K1_W06 K1_W08 b K1_W09 K1_W10	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N2 N3	F1 P1
EK3	K1_W01 K1_W03 K1_W06 K1_W08 b K1_W09 K1_W11	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N2 N3	F1 P1
EK4	K1_K01 K1_K02 K1_K03	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] . — ., ., 0, .

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)

.....