

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Procesów Technologicznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy bioinżynierii
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Fundamentals of bioengineering
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIS C20 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta ze specyfiką procesów mikrobiologicznych

Cel 2 Zapoznanie studentów ze specyfiką projektowania aparatury do prowadzenia procesów mikrobiologicznych w porównaniu z procesami klasycznej inżynierii chemicznej

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Inżynieria Chemiczna

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student wie jaka jest specyfika bioprocessów

EK2 Umiejętności Student ma umiejętność napisania i obliczenia stechiometrii procesu mikrobiologicznego

EK3 Umiejętności Student umie wyznaczyć parametry kinetyczne procesu mikrobiologicznego

EK4 Kompetencje społeczne Student rozumie jak procesy mikrobiologiczne mogą pomóc lub zaszkodzić środowisku naturalnemu

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Informacje wstępne. Mikroorganizmy stosowane w bioprocessach.	2
W2	Stechiometria i efekty cieplne procesów mikrobiologicznych	2
W3	kinetyka procesów mikrobiologicznych	2
W4	Enzymu i kinetyka procesów enzymatycznych	1
W5	Pożywka i sposób jej przygotowania	1
W6	Sposoby mieszania procesów mikrobiologicznych	1
W7	Hydrodynamika barbotażu	1
W8	Wyodrębnianie produktów procesów mikrobiologicznych	1
W9	Typowe technologie prowadzone z wykorzystaniem mikroorganizmów	3
W10	Zagrożenia podczas prowadzenia procesów mikrobiologicznych i sposoby zapobiegania	1

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Stechiometria procesów mikrobiologicznych	3
P2	Kinetyka procesów mikrobiologicznych	4

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P3	Kinetyka procesów enzymatycznych	2
P4	Sterylizacja pożywki	2
P5	Mieszanie	2
P6	Napowietrzanie	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

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	15
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
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 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	40%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	40%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	40%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	40%

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_W02 K1_W06 K1_U01 K1_U08 b	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 P1 P2 P3 P4 P5 P6	N1 N2	F1 P1 P2
EK2	K1_W01 K1_W02 K1_W06 K1_U01 K1_U08 b K1_U09 b	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 P1 P2 P3 P4 P5 P6	N1 N2	F1 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K1_W01 K1_W02 K1_W03 K1_W06 K1_U01 K1_U07 b K1_U08 b	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 P1 P2 P3 P4 P5 P6	N1 N2	F1 P1 P2
EK4	K1_W01 K1_W02 K1_W06 K1_K03 K1_K04	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 P1 P2 P3 P4 P5 P6	N1 N2	F1 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | S.Aiba — *Inżynieria biochemiczna*, Warszawa, 1977, WNT
- [2] | S.Ledakowicz — *Inżynieria biochemiczna*, Warszawa, 2012, WNT
- [3] | L.Krzystek — *Stechiometria i kinetyka bioprocessów*, Łódź, 2010, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej
- [4] | K.Szewczyk — *Technologia biochemiczna*, Warszawa, 1997, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

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)

2 dr inż. Mateusz Prończuk (kontakt: mateusz.pronczuk@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....