

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 Odnawialnych Źródeł Energii

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

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Stechiometria procesów mikrobiologicznych	3
P2	Kinetyka procesów mikrobiologicznych	4
P3	Kinetyka procesów enzymatycznych	2
P4	Sterylizacja pożywki	2
P5	Mieszanie	2
P6	Napowietrzanie	2

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

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W8	Wyodrębnianie produktów procesów mikrobiologicznych	1
W9	Typowe technologie prowadzone z wykorzystaniem mikroorganizmów	3
W10	Zagrożenia podczas prowadzenia procesów mikrobiologicznych i sposoby zapobiegania	1

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

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_W05 K1_W06	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W05 K1_W06	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_W06 K1_W13 K1_U07 b K1_U08 b	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSODY OCENY
EK4	K1_K01 K1_K02 K1_K03 K1_K04 K1_K05 K1_K06 K1_K07 K1_K08	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2	F1 P1

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)

.....
.....