

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	Projektowanie procesów biotechnologicznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Design of biotechnological processes
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIS D1 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	0	0	0	0	30	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z zagadnieniami wymaganymi przy opracowaniu projektu procesowego

Cel 2 Charakterystyka surowców oraz dobór metody otrzymywania danego produktu

Cel 3 Charakterystyka produktu głównego z uwzględnieniem zagospodarowania odpadów

Cel 4 Zapoznanie studentów z wykonywaniem bilansu masowego i cieplnego

Cel 5 Zapoznanie studentów z doбором odpowiednich materiałów konstrukcyjnych i sposobami ochrony ich przed korozją

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Umiejętność podstawowych obliczeń chemicznych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności posiada umiejętność wykonania bilansu materiałowego i cieplnego

EK2 Umiejętności Posiada umiejętność wykonania obliczeń w celu doboru odpowiedniego urządzenia do procesu technologicznego

EK3 Wiedza Zna podstawowe procesy w technologiach nieorganicznych i biotechnologicznych

EK4 Wiedza Posiada umiejętność sporządzenia schematu ideowego i technologicznego procesów chemicznych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Omówienie i dyskusja na temat prowadzonych przez studentów projektów	15

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Podstawowe wiadomości na temat wykonywania projektu technologicznego	3
P2	Przykładowe obliczenia bilansu masowego	6
P3	Przykładowe obliczenia bilansu cieplnego	6
P4	Urządzenia do transportu wewnętrznego	2
P5	Rodzaje reaktorów i bioreaktorów	3
P6	Dobór odpowiedniego urządzenia do rozdrabniania materiałów	2
P7	Dobór odpowiedniego urządzenia do klasyfikacji materiałów	2
P8	Dobór metody i aparatury do odpylania gazów	2
P9	Omówienie przez studentów projektów technologicznych	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Wykłady

N3 Praca w grupach

N4 Dyskusja

N5 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	45
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	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	45
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Kolokwium

F3 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

P2 Zaliczenie ustne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**W1** Ocena 1 Wykonanie projektu**W2** Ocena 2 Zaliczenie kolokwium z bilansu masowego i cieplnego**W3** Ocena 3 Zaliczenie projektu oraz wykładów (zaliczenie ustne)**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi sporządzić bilanse przemysłowe na ocenę 3.0 (kolokwium)
NA OCENĘ 3.5	Potrafi sporządzić bilanse przemysłowe na ocenę 3.5 (kolokwium)
NA OCENĘ 4.0	Potrafi sporządzić bilanse przemysłowe na ocenę 4.0 (kolokwium)
NA OCENĘ 4.5	Potrafi sporządzić bilanse przemysłowe na ocenę 4.5 (kolokwium)
NA OCENĘ 5.0	Potrafi sporządzić bilanse przemysłowe na ocenę 5.0 (kolokwium)
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi obliczyć podstawowe parametry urządzeń dla procesów technologicznych na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.5	Potrafi obliczyć podstawowe parametry urządzeń dla procesów technologicznych na ocenę 3.5
NA OCENĘ 4.0	Potrafi obliczyć podstawowe parametry urządzeń dla procesów technologicznych na ocenę 4.0
NA OCENĘ 4.5	Potrafi obliczyć podstawowe parametry urządzeń dla procesów technologicznych na ocenę 4.5
NA OCENĘ 5.0	Potrafi obliczyć podstawowe parametry urządzeń dla procesów technologicznych na ocenę 5.0
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Zna podstawowe procesy technologii nieorganicznej i biotechnologiczne na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.5	Zna podstawowe procesy technologii nieorganicznej i biotechnologiczne na ocenę 3.5
NA OCENĘ 4.0	Zna podstawowe procesy technologii nieorganicznej i biotechnologiczne na ocenę 4.0
NA OCENĘ 4.5	Zna podstawowe procesy technologii nieorganicznej i biotechnologiczne na ocenę 4.5
NA OCENĘ 5.0	Zna podstawowe procesy technologii nieorganicznej i biotechnologiczne na ocenę 5.0
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 3.0	Potrafi sporządzić schemat ideowy części omawianych technologii przemysłu chemicznego na 3.0
NA OCENĘ 3.5	Potrafi sporządzić schemat ideowy części omawianych technologii przemysłu chemicznego na 3.5
NA OCENĘ 4.0	Potrafi sporządzić schemat ideowy i technologiczny części omawianych technologii przemysłu chemicznego
NA OCENĘ 4.5	Potrafi sporządzić schemat ideowy i technologiczny omawianych technologii przemysłu chemicznego
NA OCENĘ 5.0	Potrafi sporządzić schemat ideowy i technologiczny omawianych technologii przemysłu chemicznego, potrafi dobrać odpowiednie urządzenie do danego procesu lub operacji jednostkowej

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_W03 K1_W04 K1_W11 K1_U15 b K1_K05	Cel 1	P1 P2 P3 P6	N1 N2	P1 P2
EK2	K1_W04 K1_W06 K1_W08 b K1_W15 b K1_U12 K1_K03	Cel 2	P1 P3 P4 P5 P6 P7	N1 N2	F2 F3 P1
EK3	K1_W08 b K1_W19 K1_U15 b K1_K05 K1_K06	Cel 3	P7 P8 P9	N3	F2 F3
EK4	K1_W13 K1_W15 b K1_U02 K1_U12 K1_U24 b	Cel 4	S1 P2 P3 P8 P9	N1 N2 N3 N4	F1 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Jerzy Warych — *Aparatura chemiczna i procesowa*, Warszawa, 2004, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [2] | Pod redakcją Wojciecha Gasparskiego — *Projektoznastwo*, Warszawa, 1998, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Włodzimierz Ciesielczyk, Krzysztof Kupiec, Andrzej Wiechowski — *Przykłady i zadania z inżynierii chemicznej i procesowej*, Kraków, 1989, Wydawnictwo PK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Sylwester Żelazny (kontakt: sylwester.zelazny@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Sylwester Żelazny (kontakt: sylwester.zelazny@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....