

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 technologii chemicznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Fundamentals of chemical technology
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIS C7 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	7.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	30	30	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi operacjami i procesami jednostkowymi. Opanowanie przez studentów umiejętności bilansowania procesów technologicznych. Opanowanie umiejętności powiązania zagadnień technologicznych i ekonomicznych. Zrozumienie pojęcia skali technicznej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza z zakresu podstaw chemii, chemii fizycznej oraz inżynierii chemicznej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe pojęcia technologiczne, wybrane procesy technologii chemicznej, np. synteza kwasu azotowego, proces Solvay'a. Zna i rozumie podstawowe zasady technologiczne.

EK2 Umiejętności Student potrafi wykorzystywać wiedzę matematyczną i informatyczną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu chemii i technologii chemicznej.

EK3 Kompetencje społeczne Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko.

EK4 Wiedza Student zna podstawy kinetyki, termodynamiki i katalizy procesów chemicznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe pojęcia w technologii chemicznej.	2
W2	Zasada najlepszego wykorzystania surowców.	5
W3	Zasada najlepszego wykorzystania energii.	5
W4	Zasada najlepszego wykorzystania aparatury.	3
W5	Analiza stechiometryczna procesu. Analiza termodynamiczna procesu.	5
W6	Podstawowe pojęcia technologiczne. Rozwój metody technologicznej koncepcja chemiczna, koncepcja technologiczna, powiększanie skali. Schemat ideowy procesu, schemat technologiczny. Bilans materiałowy - wykres Sankey'a.	3
W7	Bilans cieplny procesu.	2
W8	Analiza kinetyczna procesu. Klasyfikacja i charakterystyka reaktorów chemicznych.	3
W9	Analiza koncepcji chemicznych wybranych procesów. Analiza koncepcji technologicznych wybranych procesów.	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczenia dotyczące przeliczania stężeń, miano, podstawowe obliczenia stechiometryczne.	10

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C2	Obliczenia dotyczące wydajności reakcji i procesów, tworzenie mieszanek wsadowych. Bilans masowy.	5
C3	Bilans energetyczny procesu.	5
C4	Proces chemiczno-technologiczny a reakcja chemiczna.	5
C5	Analiza termodynamiczna i kinetyczna procesu technologicznego.	5

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Odparafinowanie związków organicznych.	5
L2	Wykorzystanie liczb charakterystycznych do badania rodzaju i jakości tłuszczu.	5
L3	Kinetyka estryfikacji.	5
L4	Charakterystyka i właściwości fizykochemiczne kwasu azotowego.	5
L5	Wzorcowanie przyrządów - zapoznanie ze spektrofotometrią, pomiarem pH, wielofunkcyjnym przyrządem pomiarowym CX.	5
L6	Rysowanie schematów technologicznych w programie MS Viso.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	90
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	175
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	7.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

F3 Zadanie tablicowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do testu z części wykładowej może przystąpić student, który uzyskał zaliczenie z części laboratoryjnej i ćwiczeń.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Test końcowy min, 50% + 1 pkt - ostateczny wynik średnia z wszystkich modułów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie kolokwiów obliczeniowych - min. 50% punktów

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Oddanie wszystkich prawidłowo sporządzonych sprawozdań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie kolokwii obliczeniowych - min. 50% punktów.

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	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1	P1
EK2	K1_U09 b	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5	N2	F2
EK3	K1_K02	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6	N3	F1
EK4	K1_W06	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Szarawara J., Piotrowski J. — *Podstawy teoretyczne technologii chemicznej*, Warszawa, 2010, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Kępiński j., Kałucki K., Pollo I. — *Technologia chemiczna nieorganiczna*, Warszawa, 1975, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Zbigniew Wzorek (kontakt: zbigniew.wzorek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof. PK Zbigniew Wzorek (kontakt: zbigniew.wzorek@pk.edu.pl)

2 dr inż. Rafał Rachwalik (kontakt: rafal.rachwalik@pk.edu.pl)

3 dr inż. Kinga Krupa-Żuczek (kontakt: kinga.krupa-zuczek@pk.edu.pl)

4 dr inż. Artur Jaroń (kontakt: artur.jaron@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....