

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	Kinetyka procesowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Process kinetics
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIS C10 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	30	15	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z zasadami ogólnych bilansów masy, ciepła i pędu

Cel 2 Zapoznanie studentów z rozwiązaniami szczegółowymi bilansów masy, ciepła i pędu

Cel 3 Zapoznanie studentów z teorią przepływów turbulentnych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Inżynieria Chemiczna, Matematyka, Wybrane działy matematyki

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Student ma umiejętność sformułowania bilansów masy, ciepła i pędu

EK2 Wiedza Student ma wiedzę na temat turbulencji i jej modelowania

EK3 Umiejętności Student umie wyznaczyć rozwiązania szczegółowe bilansów masy, ciepła i pędu

EK4 Wiedza Student ma wiedzę specyficznych rodzajach przepływu płynów

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badanie porowatości polidispersyjnego złoża cząstek sferycznych	2
L2	Ekstrakcja	2
L3	Liofilizacja	2
L4	Mieszanie mechaniczne	2
L5	Wiry Taylora	2
L6	Dyspergowanie przy użyciu energii ultradźwięków	2
L7	Zajęcia organizacyjne	1
L8	Zaliczenie	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Bilanse masy, ciepła i pędu, formułowanie, rozwiązania szczegółowe	6
C2	Reologia	4
C3	Przepływy w wybranych ośrodkach i pod wpływem wybranych sił	5

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Bilansowanie, Bilans masy, ciepła, pędu. Równania bilansów różniczkowych.	8
W2	Szczegółowe przypadki rozwiązań bilansów różniczkowych	4
W3	Modelowanie przepływu burzliwego	6
W4	Reologia, przepływy płynów nienewtonowskich	4
W5	Napięcie powierzchniowe	2
W6	Układy rozproszone i przepływy w układach rozproszonych	2
W7	Ruch ciepła	2
W8	Ruch masy	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 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	60
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	30
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

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	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 C1 C2 C3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK2	K1_W01 K1_W02 K1_W03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 C1 C2 C3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK3	K1_W01 K1_W02 K1_W03 K1_W06	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 C1 C2 C3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK4	K1_W01 K1_W02 K1_W03 K1_W06	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 C1 C2 C3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Pohorecki R., Wroński St — *Kinetyka i termodynamika procesów inżynierii chemicznej*, Warszawa, 1979, WNT
- [2] | Bird R.B., Steward W.E., Lightfoot E.N. — *Transport Phenomena*, New York, 2002, Wiley

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. Beata Fryźlewicz (kontakt: beata.fryzlewicz-kozak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....