

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

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	Układy rozproszone
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Disperse systems
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIS D3 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
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	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z typami układów rozproszonych.

Cel 2 Zapoznanie studentów z metodami wyznaczania wielkości fizykochemicznych faz, parametrów ruchowych, reologicznych w badaniu układów rozproszonych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw matematyki

2 Znajomość chemii fizycznej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Student potrafi określić strukturę i morfologię układów rozproszonych w oparciu o badania w nowoczesnych aparatach.

EK2 Umiejętności Student umie obliczyć podstawowe parametry fizykochemiczne i reologiczne układów rozproszonych

EK3 Umiejętności Student umie wyznaczyć parametry hydrodynamiczne układów rozproszonych

EK4 Wiedza Student zna metody określenia stabilności układów rozproszonych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawy teorii układów rozproszonych. Rodzaje układów dyspersyjnych i ich zastosowanie w przemysłach: farmaceutycznym, kosmetycznym i spożywczym.	4
W2	Metody pomiaru wielkości cząstek fazy rozproszonej oraz ich rozkłady, kształty cząstek metody określenia powierzchni i objętości cząstek regularnych i nieregularnych. Zjawiska hydrodynamiczne w odniesieniu do cząstki pojedynczej, układu polidispersyjnego i aglomeratów w polu sił zewnętrznych.	4
W3	Procesy rozpadu i koalescencji w przepływach układów rozproszonych. Metody intensyfikacji przepływów burzliwych (mieszanie klasyczne, atomizacja cieczy, ultradźwięki) oraz symulacja tych procesów.	4
W4	Stabilność układów rozproszonych, metody badania stabilności, rola surfaktantów i stabilizatorów oraz substancji aktywnych.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wyznaczanie wymiarów zastępczych cząstek makroskopowych	2
L2	Statyka złoża usypanego	2
L3	Dynamika złoża usypanego	2
L4	Mieszanie materiałów ziarnistych	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L5	Preparatyka liposomów	2
L6	Automatyczny pomiar wielkości i kształtu cząstek	2
L7	Zajęcia organizacyjne, szkolenie BHP	1
L8	Kollokwium	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

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	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
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 Kollokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	opanowany materiał w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 4.0	opanowany materiał w zakresie 71-80%
NA OCENĘ 5.0	opanowany materiał powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	opanowany materiał w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 4.0	opanowany materiał w zakresie 71-80%
NA OCENĘ 5.0	opanowany materiał powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	opanowany materiał w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 4.0	opanowany materiał w zakresie 71-80%
NA OCENĘ 5.0	opanowany materiał powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	opanowany materiał w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 4.0	opanowany materiał w zakresie 71-80%
NA OCENĘ 5.0	opanowany materiał powyżej 90%

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_W03 K1_U05	Cel 1	W1 L1	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK2	K1_U01 K1_U09 b K1_K01	Cel 1	W2	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK3	K1_U01 K1_K01	Cel 2	W3 L5 L6	N1 N2 N3	F1 F2 F3
EK4	K1_U01 K1_U09 b K1_K01	Cel 2	W4 L5 L6	N1 N2 N3	F1 F2 F3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Schramm L.L.** — *Emulsions, Foams, and Suspensions. Fundamentals and applications*, Weinheim, 2005, Wiley-VCH
- [2] **Becher P. [ed]** — *Encyclopedia of Emulsion Technology*, New York, 1996, Marcel Dekker Inc.

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Beata Fryźlewicz-Kozak (kontakt: beata@chemia.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....