



Kod przedmiotu	1070-IC000-ISP-OBMB1	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Inżynieria produktu chemicznego	
			w j. angielskim	Chemical Product Engineering	
Kierownik przedmiotu	dr hab. inż. Magdalena Jasińska, profesor uczelni				
Jednostka prowadząca	WiChIP PW	Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa		
Profil i poziom kształcenia	ogólnoakademicki studia I stopnia stacjonarne	Semestr studiów	5	Specjalność	-
Rodzaj przedmiotu	obieralny modułowy		Język zajęć		polski
Forma zaliczenia: Egzamin (Tak/Nie)	Nie	Sumaryczna liczba godzin w semestrze	45	Sumaryczna liczba ECTS	3
Typ zajęć		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe	Laboratorium
Liczba godzin zajęć	Tygodniowo	1	-	2	-
	łącznie w semestrze	15	-	30	-

I. Wymagania wstępne i dodatkowe

I.1.	Znajomość matematyki (rachunek różniczkowy) oraz tematyki wykładanej na przedmiotach: Podstawy mechaniki płynów i Kinetyka procesowa.
------	---

II. Cele przedmiotu

II.1.	Przekazanie wiedzy na temat relacji zachodzących między procesem i produktem.
II.2.	Nabycie wiedzy i umiejętności przez studentów w zakresie projektowania produktu o ściśle określonych właściwościach.
II.3.	Zapoznanie studentów z metodami intensyfikacji procesu w inżynierii produktu.

III. Treści programowe przedmiotu (dla każdego typu zajęć oddzielnie)

III.1. Wykład

Lp.	Treść	Liczba godz.
1.	Inżynieria produktu chemicznego: uwarunkowania ekonomiczne i techniczne, relacja do projektowania produktu. Relacja proces-produkt.	1
2.	Wprowadzenie metod i przykłady zastosowania analizy odwrotnej.	2
3.	Metody wytwarzania produktów o ściśle zdefiniowanych własnościach: projektowanie i inżynieria produktu.	10
4.	Zastosowania metod specyficznych dla inżynierii produktu: CAPE, CAMD, metody zawarte w 3PE.	1
5.	Uwarunkowania społeczne i środowiskowe.	1

III.3. Ćwiczenia projektowe

Lp.	Treść	Liczba godz.
1.	Produkty o zdefiniowanej mikrostrukturze i reologii oparte na mikro- i nanoemulsjach, mikro- i nanozawiesinach. Zastosowania mikro- i nanoemulsji i zawiesin.	16
2.	Nowoczesne metody kontrolowania kształtu i rozmiarów kryształów.	14

IV. Wykaz efektów uczenia się dla przedmiotu

Rodzaj efektu	Symbol efektu uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Efekt uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia efektu uczenia się*
WIEDZA				
W1	K1_W01 K1_W02	I.P6S_WG.o I.P6S_WG.o P6U_W	Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i inżynierii chemicznej przydatną do zrozumienia zjawisk i procesów towarzyszących wytwarzaniu produktów o określonych własnościach.	SP, K, PDM, D/SEM
W2	K1_W04	I.P6S_WG.o III.P56_WG P6U_W	Ma wiedzę przydatną do zrozumienia podstaw fizycznych i chemicznych podstawowych operacji i procesów inżynierii chemicznej i procesowej.	SP, K, PDM, D/SEM
UMIĘTNOŚCI				
U1	K1_U07	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o P6U_U	Potrafi modelować wytwarzanie produktów o określonych własnościach w urządzeniach przemysłowych.	SP, K, PDM, D/SEM
U2	K1_U01	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o I.P6S_UK P6U_U	Posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych; potrafi je interpretować, a także wyciągać wnioski.	K, PDM, D/SEM

U3	K1_U21	I.P6S_UU P6U_U	Ma umiejętności samokształcenia się.	SP, K, PDM, D/SEM
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
KS1	K1_K02	I.P6S_KR P6U_K	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykorzystaniem zawodu inżyniera.	SP, K, PDM, D/SEM
KS2	K1_K03	I.P6S_KO P6U_K	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	SP, K, PDM, D/SEM
* - Metody weryfikacji: np. egzamin pisemny/ustny (EP/EU), sprawdzian pisemny/ustny (SP/SU), kolokwium (K), wykonanie projektu (WP), sprawozdanie (SRP), referat (R), test (T), praca domowa (PDM), dyskusja (D), seminarium (SEM).				

V. Literatura zalecana i dodatkowa	
1. E. L. Cussler, G. D. Moggridge, Chemical Product Design, Cambridge Series in Chemical Engineering, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2011. 2. R. J. Stokes, D.F. Evans, Fundamentals of Interfacial Engineering, Wiley, New York, USA, 1997. 3. Handbook of Industrial Crystallization, Edited by Allan S. Myerson, Elsevier, 2002.	

VI. Nakład pracy studenta niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się		
Lp.	Treść	Liczba godz.
1.	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu studiów	45
2.	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji, egzaminów, sprawdzianów etc.	9
3.	Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do zajęć oraz opracowania sprawozdań, projektów, prezentacji, raportów, prac domowych etc.	20
4.	Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do egzaminu, sprawdzianu, zaliczenia etc.	10
Sumaryczny nakład pracy studenta		84
Liczba punktów ECTS		3