



Kod przedmiotu	1070-IC000-ISP-613	Nazwa przedmiotu	w j. polskim	Laboratorium kinetyki procesowej	
			w j. angielskim	Laboratory of Process Kinetics	
Kierownik przedmiotu	dr inż. Anna Adach-Maciejewska				
Jednostka prowadząca	WiChIP PW	Kierunek studiów	Inżynieria chemiczna i procesowa		
Profil i poziom kształcenia	ogólnoakademicki studia I stopnia stacjonarne	Semestr studiów	6	Specjalność	-
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy		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	-	-	-	3
	łącznie w semestrze	-	-	-	45

I. Wymagania wstępne i dodatkowe	
I.1.	Student powinien mieć wcześniej zaliczone następujące przedmioty: Matematyka, Fizyka, Chemia fizyczna, Termodynamika procesowa, Wymiana ciepła. Student musi mieć zaliczony chociaż jeden przedmiot: Kinetyka Procesowa lub Projektowanie procesów przenoszenia pędu i masy.

II. Cele przedmiotu	
II.1.	Zapoznanie studentów z praktycznymi (doświadczalnymi) aspektami w rozwiązywaniu problemów przenoszenia pędu, energii i masy, również w obecności biegnącej równocześnie reakcji chemicznej.

III. Treści programowe przedmiotu (dla każdego typu zajęć oddzielnie)		
III.4. Laboratorium		
Lp.	Treść	Liczba godz.
1.	Parametry reologiczne cieczy pseudoplastycznych.	4.5
2.	Badanie cieczy tiksotropowych.	4.5
3.	Przepływ płynu w przewodach.	4.5
4.	Dynamika barbotażu.	4.5
5.	Pomiar współczynnika dyspersji.	4.5
6.	Dyfuzja jednokierunkowa i dwukierunkowa.	4.5
7.	Przepływy burzliwe.	4.5
8.	Kinetyka reakcji homogenicznej w cieczach.	4.5
9.	Absorpcja z reakcją chemiczną.	4.5
10.	Konwekcja wymuszona.	4.5

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_W02	I.P6S_WG.o P6U_W	Ma wiedzę o podstawowych zjawiskach fizycznych z zakresu kinetyki, mechanizmów procesów przenoszenia i wnikan.	K, R/SPR, D/SEM
W2	K1_W07	I.P6S_WG.o III.P56_WG P6U_W	Ma wiedzę niezbędną do rozwiązywania problemów przenoszenia pędu, energii i masy, również w obecności biegnącej równocześnie reakcji chemicznej.	K, R/SPR, D/SEM
UMIEJĘTNOŚCI				
U1	K1_U01	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o I.P6S_UK P6U_U	Potrafi korzystać z wszelkiego rodzaju informacji i je analizować.	R/SPR
U2	K1_U05	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o P6U_U	Potrafi prowadzić badania i analizować uzyskane wyniki.	K, R/SPR, D/SEM
U3	K1_U10	I.P6S_UK P6U_U	Potrafi pisać sprawozdania z własnej pracy.	K, R/SPR, D/SEM

U4	K1_U17	I.P6S_UO P6U_U	Ma umiejętności w tworzeniu relacji międzyludzkich.	SPR/R
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
KS1	K1_K01	I.P6S_KK P6U_K	Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.	R/SPR, D/SEM
* - Metody weryfikacji: np. egzamin pisemny/ustny (EP/EU), sprawdzian pisemny/ustny (SP/SU), kolokwium (K), wykonanie projektu (WP), sprawozdanie (SPR), referat (R), test (T), praca domowa (PDM), dyskusja (D), seminarium (SEM).				

V. Literatura zalecana i dodatkowa				
1. R. Pohorecki, S. Wroński, Kinetyka i Termodynamika Procesów Inżynierii Chemicznej, WNT, 1979. 2. S. Wroński, R. Pohorecki, J. Siwiński, Przykłady obliczeń z termodynamiki i kinetyki procesów inżynierii chemicznej, WNT, 1979. 3. S. Wroński, R. Pohorecki, J. Siwiński, Numerical Problems in Thermodynamics and Kinetics of Chemical Engineering Processes, Begell House, Inc. New York, 1998. 4. S. Wroński, R. Pohorecki, W. Moniuk, W. Możaryn, J. Świdrowski, Laboratorium termodynamiki i kinetyki procesów inżynierii chemicznej, Oficyna Wydawnicza PW, 1996. 5. R.B. Bird, W.E. Stewart, E.N. Lightfoot, Transport Phenomena, Wiley Inc., New York, 2001. 6. T.K. Sherwood, R.L. Pigford, Ch.R. Wilke, Mass Transfer, McGraw-Hill, New York, 1975. 7. J.R. Welty, Ch.E. Wicks, R.E. Wilson, G.L. Rorrer, Fundamentals of momentum, heat and mass transfer, 5th edition, John Wiley & Sons, Inc., 2008.				

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.	12
3.	Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do zajęć oraz opracowania sprawozdań, projektów, prezentacji, raportów, prac domowych etc.	16
4.	Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do egzaminu, sprawdzianu, zaliczenia etc.	16
Sumaryczny nakład pracy studenta		89
Liczba punktów ECTS		3