

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Inżynieria reaktorów		Kod 1010702211010700352
Kierunek studiów Technologia chemiczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 15		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) podstawowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Krzysztof Alejski, prof. nadzw. email: krzysztof.alejski@put.poznan.pl tel. 61 665 3759 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Posiada wiedzę z matematyki w zakresie pozwalającym na wykorzystanie metod matematycznych do opisu procesów chemicznych i wykonywania obliczeń potrzebnych w praktyce inżynierskiej Posiada wiedzę w zakresie podstawowym związaną z doбором materiałów stosowanych w budowie aparatury i instalacji chemicznych Zna podstawy kinetyki, termodynamiki i katalizy procesów chemicznych
2	Umiejętności:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z inżynierią chemiczną i procesową, także w języku obcym, integrować je, interpretować oraz wyciągać wnioski i formułować opinie Posługuje się programami komputerowymi, wspomagającymi realizację zadań typowych dla inżynierii chemicznej i procesowej potrafi zidentyfikować podstawowe procesy i operacje jednostkowe inżynierii chemicznej i procesowej oraz sformułować ich specyfikację
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
Cel przedmiotu: Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z działaniem reaktorów chemicznych oraz ich projektowania, ze szczególnym naciskiem na zastosowania przemysłowe. Na zajęciach projektowych studenci mają nabyć umiejętności i kompetencje związane z wykorzystaniem narzędzi wspomagania projektowania CAE.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. 1. Posiada poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie matematyki i informatyki niezbędną do modelowania, planowania, optymalizacji i charakteryzowania przemysłowych procesów chemicznych oraz planowania doświadczeń i opracowywania wyników badań eksperymentalnych - [K_W01] 2. 2. ma wiedzę poszerzoną w zakresie kinetyki, termodynamiki, zjawisk powierzchniowych i katalizy procesów chemicznych - [K_W04] 3. 3. posiada poszerzoną wiedzę o zaawansowanych urządzeniach i aparaturze stosowanych w technologii chemicznej - [K_W13]		
Umiejętności:		

1. 1. Posiada umiejętność pozyskiwania i krytycznej oceny informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł oraz formułowania na tej podstawie opinii i raportów - [K_U01]
2. 2. Posługuje się zaawansowanymi programami komputerowymi, wspomagającymi realizację zadań typowych dla technologii i inżynierii chemicznej, planuje eksperymenty chemiczne i bada ich przebieg oraz właściwie interpretuje uzyskane wyniki - [K_U08]
3. 3. Posiada poszerzone umiejętność analizy i rozwiązywania problemów związanych z technologią chemiczną i inżynierią procesową, wykorzystując do tego celu metody teoretyczne, eksperymentalne i symulacyjne - [K_U10]
4. 4. Potrafi krytycznie ocenić praktyczną przydatność wykorzystania nowych osiągnięć w technologii chemicznej - [K_U17]
Kompetencje społeczne:
1. 1. Ma ukształtowaną świadomość ograniczeń nauki i techniki związanych z technologią chemiczną, w tym z ochroną środowiska naturalnego - [K_K02]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Ocena na podstawie projektów wykonanych na zajęciach projektowych. Egzamin pisemny.		
Treści programowe		
Podstawowe modele reaktorów, bilanse masy oraz ciepła dla stanu ustalonego oraz dla stanu nieustalonego Stopień przemiany. Kinetyczny, równowagowy opis biegu reakcji chemicznej. Reakcje katalizowane, rodzaje kataliz. Reaktory wielofazowe. Modele reakcji dla układów płyn?ciało stałe oraz płyn?płyn. Reaktory specjalne Reaktory wielofunkcyjne Podstawowe zagadnienia regulacji i automatyki reaktorów chemicznych		
Literatura podstawowa:		
1. Podstawy teoretyczne technologii chemicznej, J. Szarawara, J. Piotrowski, WNT W-wa 2010. 2. Inżynieria reaktorów chemicznych, A. Burghardt, G. Bartelmus, PWN W-wa 2001. 3. Chemical Reaction Engineering (3rd Edition), Levenspiel, Octave ? 1999 John Wiley & Sons		
Literatura uzupełniająca:		
1. Handbook of Chemical Processing Equipment, Cheremisinoff, Nicholas P. ? 2000 Elsevier		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Przygotowanie do projektów	25	
2. Udział w wykładach	15	
3. Udział w zajęciach projektowych	15	
4. Udział w konsultacjach	10	
5. Przygotowanie do obrony projektu	10	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	25	0