



Wydział	Wydział Chemiczny
Studia	III stopnia (doktoranckie)
Dyscyplina	Inżynieria chemiczna

### KARTA MODUŁU

Nazwa modułu		Wymiana masy w układzie plyn-ciało stałe			
Kod modułu		Grupa przedmiotów	Moduły podstawowy		
Koordynator modułu		dr hab. inż. M. Szukiewicz, prof. PRz			
Osoby prowadzące zajęcia		dr hab. inż. M. Szukiewicz, prof. PRz			
Wymiar i forma zajęć		wykład 20 godz.			
Rok studiów		Semestr		Obowiązuje od roku akademickiego	
I-II		I-IV			2016/2017
<b>Opis efektów kształcenia dla modułu</b>					
Nr efektu kształcenia	Doktorant, który zaliczył moduł wie/umie/potrafi	Symbol efektu	Sposób weryfikacji efektów kształcenia		
1	ma zaawansowaną wiedzę o typowych procesach wymiany masy z udziałem ciała stałego	TC_W_01 IC_W_01	egzamin		
2	ma zaawansowaną wiedzę z zakresu bilansowania procesów i obliczania wybranych parametrów	TC_W_02 IC_W_02	egzamin		
3					
<b>Treści modułu (program zajęć)</b>					
1. Mechanizmy przenoszenia masy. Podstawowe procesy wymiany masy w układzie plyn-ciało stałe 2. Równanie dyfuzji i jego zastosowanie. Bilans masy w układzie plyn-ciało stałe 3. Równania bilansowe dla szczególnych przypadków przenoszenia masy - stosowane uproszczenia, wykorzystanie, rozwiązanie.					

<b>Wymagania wstępne i dodatkowe</b>	
Znajomość podstaw procesu wymiany masy i ciepła. Obsługa komputera na poziomie podstawowym, podstawy obsługi programu Maple	
<b>Zalecana literatura i pomoce naukowe</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. Petrus. G. Aksielrud. J. Gumntski. W. Piątkowski, Wymiana masy ciało stałe – ciecz. OW PRz . 1998</li> <li>2. R. Koch. A Kozioł, Dyfuzyjno-cie płyny rozdział substancji. WNT 1994.</li> <li>3. Pohorecki Ryszard, Wroński Stanisław, Kinetyka i termodynamika procesów inżynierii chemicznej. WNT 1979</li> <li>4. Praca zbiorowa pod red R. Zarzycki, Zadana rachunkowe z inżynierii chemicznej. PWN 1980.</li> </ol>	
<b>Nakład pracy doktoranta (bilans punktów ECTS)</b>	
Forma nakładu pracy doktoranta (udział w zajęciach, przygotowanie do zajęć, przygotowanie prezentacji, przygotowanie do zaliczenia, przygotowanie do egzaminu, egzamin itp.)	Obciążenie doktoranta [h]
Wykład	20
Analiza treści wykładów i praca własna	22
Przygotowanie do egzaminu	15
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	57
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	2
<b>Warunki zaliczenia modułu i ocena końcowa (OK):</b> ocena pozytywna z egzaminu (OE) OK=OE	
<b>Uwagi:</b>	