

WYDZIAŁ Chemiczny					
<b>KARTA PRZEDMIOTU</b>					
Nazwa przedmiotu w języku polskim:		Nanoinżynieria chemiczna			
Nazwa przedmiotu w języku angielskim :		Chemical Nanoengineering			
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):		Inżynieria chemiczna i procesowa			
Specjalność (jeśli dotyczy):		Inżynieria procesów chemicznych			
Poziom i forma studiów:		II stopień, stacjonarna			
Rodzaj przedmiotu:		obowiązkowy			
Kod przedmiotu		ICC023067			
Grupa kursów		NIE			
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,5				
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>					
1. Wykłady z fizyki, chemii i inżynierii chemicznej 2. Rozumienie algorytmów numerycznych 3. Zrozumienie podstaw termodynamiki chemicznej (zasady termodynamiki, ciepło reakcji)					
<b>CELE PRZEDMIOTU</b>					
C1 Zrozumienie specyfiki zastosowań w dziedzinie nanoinżynierii C2 Poznanie podstaw fizykochemii układów nanometrycznych C3 Zrozumienie aktualnego stanu badań nano i możliwych zastosowań nano-materiałów C4 Poznanie podstaw projektowania numerycznego nano-materiałów					
<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>					
<b>Z zakresu wiedzy:</b>					
PEK_W01 zna podstawy nanoinżynierii					
PEK_W02 zna zasady budowania modeli matematycznych procesów w nanotechnologii					
PEK_W03 ma niezbędną wiedzę dotyczącą materiałów stosowanych w procesach technologicznych w skali nano					
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>					
<b>Forma zajęć - wykład</b>				<b>Liczba godzin</b>	
Wy1	Dlaczego nanomateriały mają specyficzne właściwości			2	
Wy2	Rola oddziaływań międzycząsteczkowych w skali nano			2	
Wy3	Wprowadzenie do nanotechnologii			2	
Wy4	Molekularne nano-maszyny			2	
Wy5	Adsorpcja i materiały nanoporowate			2	
Wy6	Składowanie gazów w materiałach nanoporowatych			2	
Wy7	Modelowanie i symulacje w skali nano			2	
Wy8	Nanoukłady w naturze			1	

	Suma godzin	15
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1. Wykład z prezentacją multimedialną. N2. Internet i dyskusje N3. Konsultacje		
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1		
F2		
F3		
P	Kolokwium końcowe	
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Introduction to nanoscience, S.M.Lindsay, Oxford, University Press [2] Nanometer structures: Theory, modeling and simulation, Akhlesh Lakhtakia, SPIE Press 2004		
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Internet		
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)		
Bogdan Kuchta, bogdan.kuchta@pwr.edu.pl		