

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA						
Nazwa modułu/przedmiotu					Kod	
Inżynieria materiałów i ośrodków porowatych					101070717101072219	
Kierunek studiów			Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)		Rok / Semestr	
INŻYNIERIA CHEMICZNA I PROCESOWA			ogólnoakademicki		3/ 5	
Specjalność			Przedmiot oferowany w języku:		Kurs (obligatoryjny/obieralny)	
-			polski		obligatoryjny	
Godziny					Liczba punktów	
Wykłady	30	Ćwiczenia	Laboratoria:	30	Projekty / seminaria:	5
Stopień studiów:	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)		Obszar(y) kształcenia i dziedzina nauki i sztuki			Podział ECTS (liczba i %)
I stopień	stacjonarna		nauki techniczne			5 100%
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)				(ogólnouczelniany, z innego kierunku)		
podstawowy				ogólnouczelniany		
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:						
dr inż. Jacek Banaszak e-mail: Jacek.Banaszak@put.poznan.pl tel. 061 665 3398 Wydział Technologii Chemicznej ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań tel.: 061 665 2351						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:						
1	Wiedza:	Posiada podstawową wiedzę z matematyki, fizyki i chemii zdobytą na zajęciach na I stopniu studiów, umożliwiającą zrozumienie i interpretację zjawisk fizycznych w materiałach kapilarno porowatych				
2	Umiejętności:	Potrafi zdobywać i uzupełniać wiadomości dotyczące chemii, fizyki i matematyki z podręczników akademickich i innych opracowań książkowych, ma umiejętność samokształcenia się, potrafi pracować indywidualnie i w zespole, planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski				
3	Kompetencje społeczne	Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcenia się i stawiania sobie ambitnych celów na drodze do osiągnięcia wyższego wykształcenia, ma świadomość odpowiedzialności za zadania realizowane pracy zespołowej				
Cel przedmiotu: Nauczenie podstaw w zakresie badania struktury i właściwości materiałów porowatych, ukazanie cech użytkowych i możliwości zastosowań materiałów porowatych w praktyce						
Efekty kształcenia					Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
Wiedza:						
1. zna podstawy działania układów kontrolno-pomiarowych oraz aparatury korzystywanej w badaniu materiałów porowatych					K_W04	
2. zna prawa kinetyki, termodynamiki i katalizy procesów chemicznych w materiałach kapilarno-porowatych					K_W10	
Umiejętności:						

1. potrafi dobrać właściwy sposób rozwiązania prostych zadań inżynierskich związanych z inżynierią chemiczną i procesową w materiałach porowatych 2. potrafi dobrać właściwą aparaturę do rozwiązania prostych zadań inżynierskich z uwzględnieniem materiałów porowatych	K_U18 K_U19
Kompetencje społeczne:	
1. rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych 2. ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej	K_K01 K_K03

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Ocena końcowa ustalana jest na podstawie wyników egzaminu oraz ocen cząstkowych uzyskiwanych w trakcie zajęć laboratoryjnych		
Treści programowe		
<p>Zakres przedmiotu obejmuje następujące zagadnienia: opis struktury materiałów porowatych, podział materiałów porowatych i sposób ich modelowania, metody badania struktury, modelowanie procesów nasycania naturalnego z wykorzystaniem zjawiska kapilarności oraz nasycania technologicznego w obecności środków powierzchniowo czynnych, izotermy sorpcji i desorpcji, nasycanie z uwzględnieniem dyfuzji zamykanych gazów, zagadnienia ekstrakcji substancji z materiałów porowatych, dyfuzja substancji, zagadnienia wymiany ciepła i masy w materiałach porowatych pod kątem procesów suszenia, pomiar kapilarności, wyznaczenie współczynników przewodzenia ciepła w zależności od stanu nawilżenia materiału, zagadnienia filtracji.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inżynieria materiałów porowatych, S.J. Kowalski, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2004 2. Inżynieria materiałów porowatych, J.Banaszak, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2005 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ruch masy w ciałach porowatych, Aksielrud G.A., Altszuler M.A., WNT, Warszawa, 1987 2. The physics of flow through porous media, Scheidegger A.E., University of Toronto Press, Toronto, 1957 3. Własności mechaniczne materii, Cottrell A.H., PWN, Warszawa, 1970 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas
1. Wykład		30
2. Zajęcia laboratoryjne		30
3. Opracowanie protokołów laboratoryjnych		15
4. Konsultacje		10
5. Przygotowanie do egzaminu		15
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	40	2