

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/ 6	
Specjalność			Przedmiot oferowany w języku:	Kurs (obligatoryjny/obieralny)	
-			polski	oobieralny	
Godziny					Liczba punktów
Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria: 15	Projekty / seminaRIA:	1	
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	Obszar(y) kształcenia i dziedzina nauki i sztuki nauki techniczne			Podział ECTS (liczba i %) 1 100%
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 ugruntowaną wiedzę z matematyki, fizyki i chemii oraz z przedmiotu inżynieria materiałów i ośrodków porowatych umożliwiającą zrozumienie i interpretację zjawisk fizycznych w materiałach porowatych			
2	Umiejętności:	potrafi pracować w kolektywie, planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi zdobywać i uzupełniać wiadomości z podręczników akademickich i innych opracowań książkowych,			
3	Kompetencje społeczne	ma świadomość odpowiedzialności za zadania realizowane pracy zespołowej. Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, samorealizacji i stawiania sobie ambitnych celów na drodze do osiągnięcia wyższego wykształcenia.			
Cel przedmiotu: Poznanie zaawansowanych technik pomiaru struktury i właściwości materiałów kapilarno-porowatych					
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 i obsługiwać właściwą aparaturę do pomiaru właściwości ośrodków kapilarno-porowatych	K_U19
Kompetencje społeczne:	
1. rozumie potrzebę dokończania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01
2. ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej	K_K03

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Ocena końcowa ustalana jest na podstawie 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, wyznaczanie 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
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zajęcia laboratoryjne 2. Opracowanie protokołów laboratoryjnych 3. Konsultacje 		<p>15</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>15</p>
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