



POLITECHNIKA RZESZOWSKA im. I. Łukasiewicza

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

KARTA MODUŁU

Nazwa modułu		Szkło i ceramika specjalna			
Kod modułu		Grupa przedmiotów	Moduły kierunkowe		
Koordynator modułu		Dr hab. inż. Marek Potoczek, prof. PRz			
Osoby prowadzące zajęcia		Dr hab. inż. Marek Potoczek, prof. PRz			
Wymiar i forma zajęć		20 h, wykład			
Rok studiów	II-IV	Semestr	IV-VII	Obowiązuje od roku akademickiego	2016/2017
Opis efektów kształcenia dla modułu					
Nr efektu kształcenia	Doktorant, który zaliczył moduł wie/umie/potrafi	Symbol efektu	Sposób weryfikacji efektów kształcenia		
1	Ma wiedzę o charakterze podstawowym na światowym poziomie dla dziedziny nauki i dyscypliny naukowej lub dyscyplin naukowych, związanych z obszarem prowadzonych badań	TC_W_01 IC_W_01	Egzamin ustny		
2	Potrafi efektywnie pozyskiwać informacje związane z działalnością naukową z różnych źródeł, także w językach obcych, oraz dokonywać właściwej selekcji i interpretacji tych informacji	TC_U_01 IC_U_01	Egzamin ustny		
3	Rozumie i odczuwa potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, a zwłaszcza śledzenia i analizowania najnowszych osiągnięć związanych z reprezentowaną dyscypliną naukową	TC_K_02 IC_K_02	Egzamin ustny		
4					
5					
Treści modułu (program zajęć)					
Podział i charakterystyka materiałów z ceramiki specjalnej. Stan szklisty, Definicje szkła, szkła ceramiczne i					

<p>metaliczne, wytwarzanie szkła, szkła techniczne, katalityczna krystalizacja szkła – materiały dewitryfikacyjne. Procesy spiekania proszków ceramicznych, transport masy w spiekaniu proszków. Tlenki, węgliki i azotki jako tworzywa konstrukcyjne. Węgliki o strukturze nanolaminatów. Kształtowanie porowatości i rozmiarów porów w ceramicznych materiałach porowatych. Rola materiałów porowatych w przemyśle, medycynie i ochronie środowiska. Kompozyty o strukturze infiltrowanej. Właściwości mechaniczne, elektryczne i magnetyczne materiałów ceramicznych.</p>	
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	
<p>Znajomość chemii fizycznej i chemii nieorganicznej</p>	
<p>Zalecana literatura i pomoce naukowe</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kingery W.D., Bowen H.K.: Introduction to Ceramics, Wiley 1976. 2. Pampuch R. Współczesne materiały ceramiczne, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2005 3. Ashby M., Jones D.: Materiały Inżynierskie PWN, Warszawa 1996. 4. Ziemia B. (red): Technologia szkła – praca zbiorowa. Arkady, Warszawa 1987. 5. Dereń J., Haber J., Pampuch R.: Chemia ciała stałego, PWN Warszawa 1975. 6. Scheffler M., Colombo P (editors): Cellular Ceramics: Structure, Properties, Manufacturing and Applications, Wiley-VCH, Weinheim 2005. 7. Dobrzański L.A.: Niemetalowe materiały inżynierskie, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2008. 8. Potoczek M.: Kształtowanie mikrostruktury piankowych materiałów korundowych, OWPRz, Rzeszów 2012. 	
<p>Nakład pracy doktoranta (bilans punktów ECTS)</p>	
<p>Forma nakładu pracy doktoranta (udział w zajęciach, przygotowanie do zajęć, przygotowanie prezentacji, przygotowanie do zaliczenia, przygotowanie do egzaminu, egzamin itp.)</p>	<p>Obciążenie doktoranta [h]</p>
<p>Uczestnictwo w wykładach</p>	<p>20</p>
<p>Samodzielne studiowanie literatury</p>	<p>20</p>
<p>Przygotowanie do egzaminu</p>	<p>10</p>
<p style="text-align: right;">Sumaryczne obciążenie pracą doktoranta</p>	<p>50</p>
<p style="text-align: right;">Punkty ECTS za moduł</p>	<p>2</p>
<p>Warunki zaliczenia modułu i ocena końcowa (OK):</p> <p>Uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu ustnego. Ocena końcowa jest równa ocenie z egzaminu ustnego.</p>	
<p>Uwagi:</p>	