



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

KARTA MODUŁU

Nazwa modułu		Wybrane zagadnienia ze współczesnej katalizy			
Kod modułu		Grupa przedmiotów	Moduł monograficzny		
Koordynator modułu		Prof. hab. inż. Wiktor Bukowski			
Osoby prowadzące zajęcia		Prof. dr hab. inż. Wiktor Bukowski – 16 h Prof. dr hab. inż. Andrzej Sobkowiak – 4 h			
Wymiar i forma zajęć		20 godzin wykładu			
Rok studiów	III,IV	Semestr	V-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	
2	Ma dobrze podbudowaną teoretycznie wiedzę o charakterze szczegółowym, związaną z obszarem prowadzonych badań, której źródłem są w szczególności publikacje o charakterze naukowym, obejmujące najnowsze osiągnięcia nauki w obszarze prowadzonych badań		TC_W_02 IC_W_02	egzamin	
3					
Treści modułu (program zajęć)					

<p>Wprowadzenie do nauki o katalizie. Metody preparatyki katalizatorów heterogenicznych. Katalizatory zeolitowe. Inne katalizatory tlenkowe. Metody badań katalizatorów heterogenicznych. Wybrane grupy katalizatorów homogenicznych. Reakcje katalizowane palladem. Katalizatory immobilizowane. Kataliza wykorzystująca fazy fluoroorganiczne. Ciecze jonowe w katalizie. Kataliza bifazowa: kataliza w nadkrytycznym CO₂ i wodzie. Organokataliza. Kataliza asymetryczna. Elektrokataliza (4).</p>	
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	
<p>Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej, chemii fizycznej, chemii organicznej oraz katalizy.</p>	
<p>Zalecana literatura i pomoce naukowe</p>	
<p>1. Horvath Istvan T., Encyclopedia of catalysis, John Wiley&Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2003. 2. Hagen J., Industrial Catalysis. A Practical Approach, Wiley-VHC Verlag GmbH& Co. KGaA, 2006. 3. Edited by John Regalbuto,, Catalyst preparation. Science and engineering. CSC Press, 2007. 4. Edited by Paul T. Anastas, Green Catalysis. Vol. 1. Homogenous Catalysis, Wiley-VHC, 2009 5. Edited by Paul T. Anastas, Green Catalysis. Vol. 2. Heterogenous Catalysis, Wiley-VHC, 2009 6. Arno Behr, Peter Neubert, Applied Homogenous Catalysis, Wiley-VHC, 2010 7. Gupta B.D., Elias A. J., Basic Organometallic Chemistry, CRC Press, 2010. 8. Inne monografie i publikacje z poświęcone zagadnieniom katalizy.</p>	
<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>Wykład</p>	<p>20</p>
<p>Przygotowanie do egzaminu</p>	<p>30</p>
<p>Egzamin</p>	<p>3</p>
<p>Sumaryczne obciążenie pracą doktoranta</p>	<p>53</p>
<p>Punkty ECTS za moduł</p>	<p>2</p>
<p>Warunki zaliczenia modułu i ocena końcowa (OK): Uzyskanie min. 50% punktów na egzaminie. Ocena końcową z modułu jest średnią ważoną z ocen uzyskanych z dwóch składowych egzaminu.</p>	
<p>Uwagi:</p>	