

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

## K A R T A M O D U Ł U

Nazwa modułu		Wybrane zagadnienia z technologii poliuretanów			
Kod modułu		Grupa przedmiotów	Kierunkowe		
Koordynator modułu		Prof. dr hab. Inż. Piotr Król			
Osoby prowadzące zajęcia		Prof. dr hab. Inż. Piotr Król			
Wymiar i forma zajęć		10 W			
Rok studiów	II-IV	Semestr	IV-VII	Obowiązuje od roku akademickiego	2016/2017
<b>Opis efektów kształcenia dla modułu</b>					
Nr efektu kształcenia	Doktorant, który zaliczył moduł wie/umie/potrafi	Symbol efektu	Sposób weryfikacji efektów kształcenia		
1	Ma wiedzę na temat technicznych rozwiązań laboratoryjnych i przemysłowych metod wytwarzania i aplikacji tworzyw poliuretanowych	TC_W_01 IC_W_01	Egzamin ustny		
2	Ma wiedzę na temat metod nowoczesnych trendów w modyfikacji chemicznej i fizycznej materiałów wytwarzanych z poliuretanów	TC_W_01 IC_W_01	Egzamin ustny		
3	Ma wiedzę nt. zasad transferu technologii z fazy laboratoryjnej do przemysłowej oraz komercjalizacji wyników badań w zakresie prowadzonych w Katedrze badań nt. poliuretanów	TC_W_05 IVW_05	Dyskusje z prowadzącym zajęcia		
4	Potrafi uzyskaną wiedzę przekazać w ramach zajęć laboratoryjnych ze studentami	TC_U_08 IC_U_08	Ocena działalności dydaktycznej przez kierownika katedry/zakładu		
5	Ma świadomość zagrożeń występujących w przemyśle tworzyw sztucznych i rozumie wynikającą z tych zagrożeń problematykę ochrony środowiska	TC_K05 IC_K04	Egzamin ustny		
<b>Treści modułu (program zajęć)</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>Nowoczesne surowce do tworzyw poliuretanowych</li> <li>Aspekty kinetyczne procesów polimeryzacji addycyjnej w zastosowaniu do</li> </ol>					

otrzymywania poliuretanów	
3. Technologie wytwarzania nowoczesnych materiałów poliuretanowych	
3. Wybrane modyfikacje strukturalne w poliuretanach	
4. Nanokompozyty, lakiery proszkowe oraz układy wodorozcieńczalne wytwarzane z poliuretanów	
<b>Wymagania wstępne i dodatkowe</b>	
Znajomość ogólnych podstaw chemii i technologii polimerów z elementami fizykochemii	
<b>Zalecana literatura i pomoce naukowe</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Editors: D. Randall, S. Lee "The polyurethanes book", John Wiley &amp; Sons, Ltd, 2003.</li> <li>2. G. Oertel "Polyurethane Handbook" 2<sup>nd</sup> edition, Hanser Publishers, 1993.</li> <li>3. P. Król „Linear polyurethane” , Koninklijke Brill NV, Leiden, The Netherlands, 2008.</li> <li>4. Wybrane artykuły publikowane w czasopismach : „Polimery”, „Przemysł chemiczny”, „Chemik”.</li> <li>5. Artykuły naukowe w czasopismach zagranicznych dostępne w bazach komputerowych</li> <li>6. Materiały konferencyjne dostępne w Katedrze Technologii Tworzyw Sztucznych</li> </ol>	
<b>Nakład pracy doktoranta (bilans punktów ECTS)</b>	
Forma nakładu pracy doktoranta (udział w zajęciach, przygotowanie do zajęć, przygotowanie prezentacji, przygotowanie do zaliczenia, przygotowanie do egzaminu, egzamin itp.)	Obciążenie doktoranta [h]
Udział w wykładach	10
Studiowanie literatury naukowej	5
Przygotowanie do egzaminu	3
<b>Sumaryczne obciążenie pracą doktoranta</b>	<b>18</b>
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	<b>1</b>
<b>Warunki zaliczenie modułu i ocena końcowa (OK):</b>	
Pozytywna ocena egzaminu jest oceną OK	
<b>Uwagi:</b>	