



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

KARTA MODUŁU

Nazwa modułu		Projektowanie kompozytów polimerowych			
Kod modułu		Grupa przedmiotów	Moduł kierunkowy		
Koordynator modułu		Dr hab. inż. Mariusz Oleksy, prof. PRz			
Osoby prowadzące zajęcia		Dr hab. inż. Mariusz Oleksy, prof. PRz			
Wymiar i forma zajęć		Wykład 10h			
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 podstawową wiedzę dotyczącą pozyskiwania i prowadzenia projektów badawczych; w tym uwarunkowań ekonomicznych i prawnych realizacji tych projektów	TC_W_04 IC_W_04	Egzamin pisemny
2	potrafi, wykorzystując posiadaną wiedzę, dokonywać krytycznej oceny rezultatów badań i innych prac o charakterze twórczym - własnych i innych twórców-i ich wkładu w rozwój reprezentowanej dyscypliny; w szczególności, potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania wyników prac teoretycznych w praktyce	TC_U_02 IC_U_02	Egzamin pisemny
3	potrafi skutecznie porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku naukowym i zawodowym, także w języku obcym; ma umiejętność prezentowania w sposób zrozumiały swoich osiągnięć i koncepcji oraz przytaczania właściwych argumentów w dyskusjach naukowych i zawodowych	TC_U_05 IC_U_05	Egzamin pisemny
4	posiada umiejętność pracy w zespołach badawczych i wykazuje odpowiedzialność za skutki działań własnych i zespołowych	TC_K_03 IC_K_03	Egzamin pisemny
5	rozumie i odczuwa potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, a	TC_K_02	Egzamin pisemny

	zwłaszcza śledzenia i analizowania najnowszych osiągnięć związanych z reprezentowaną dyscypliną naukową	IC_K_02	
Treści modułu (program zajęć)			
TK1	Definicja kompozytów, kompozyty konstrukcyjne i funkcjonalne, Kompozyty na osnowie polimerowej i ich zastosowanie w przemyśle		
TK2	Rodzaje i charakterystyka włókien stosowanych do wzmocnienia w kompozytach na osnowie polimerowej stosowane w przemyśle lotniczym.		
TK3	kompozyty polimerowe: włókniste, proszkowe, warstwowe i hybrydowe, Wybrane metody wytwarzania kompozytów polimerowych w skali jednostkowej i wielkoseryjnej		
TK4	Wpływ warunków eksploatacji na właściwości elementów maszyn wykonanych z kompozytów polimerowych.		
TK5	Zasady projektowania kompozytów polimerowych stosowanych w przemyśle		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Wymagania formalne: Dyplom ukończenia studiów wyższych			
Wymagania wstępne w kategorii wiedzy: Podstawowa wiedza z zakresu definiowania funkcji wyrobów i procesów wytwarzania			
Wymagania wstępne w kategorii umiejętności: Umiejętność analitycznego myślenia			
Wymagania wstępne w kategorii kompetencji społecznych: Umiejętność pracy zespołowej			
Zalecana literatura i pomoce naukowe			
1. Oleksy M.: Technologia Rapid Prototyping hybrydowych nanokompozytów polimerowych stosowanych na koła zębate, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2014			
2. E. Hałasa, M. Heneczkowski Wprowadzenie do inżynierii termoodpornych materiałów polimerowych Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej., 2007			
3. Boczkowska A., Kapuściński J., Lindemann Z., Witemberg-Perzyk D., Wojciechowski S. Kompozyty. Wydanie II zmienione Oficyna Wydawnicza PW Warszawa ., 2003			
4. Ashby M.F., Jones D.R.H. Materiały inżynierskie. Tom 2 WNT, Warszawa ., 1996			
5. German J. Podstawy mechaniki kompozytów Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków ., 1996			
6. Hyla I. Elementy mechaniki kompozytów Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice ., 1995			
Literatura do samodzielnego studiowania:			
1. Ochelski ST Metody doświadczalne mechaniki kompozytów konstrukcyjnych WNT, Warszawa ., 2004			
2. M.F. Ashby Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim WNT Warszawa., 1998			
3. K. Konsztowicz Kompozyty wzmacniane włóknami. Podstawy technologii AGH Kraków ., 1986			
4. J. Ślężona Podstawy technologii kompozytów WPS Gliwice,., 1998			
5. K. Kurzydłowski, M. Lewandowska Nanomateriały inżynierskie konstrukcyjne i funkcjonalne PWN., 2011			
Literatura uzupełniająca:			
1. Artykuły w czasopismach polimerowych (np. POLIMERY), dostępnych w czytelni PRz .,			
2. Artykuły w czasopismach polimerowych (np. Kompozyty), dostępnych w czytelni PRz			
Nakład pracy doktoranta (bilans punktów ECTS)			
Forma nakładu pracy doktoranta (udział w zajęciach, przygotowanie do zajęć, przygotowanie prezentacji, przygotowanie do zaliczenia, przygotowanie do egzaminu, egzamin itp.)			Obciążenie doktoranta [h]
Wykład			10
Praca przed zajęciami: przygotowanie do zajęć			5
Uzupełnienie/studiowanie notatek			5

Studiowanie zalecanej literatury	5
Sumaryczne obciążenie pracą doktoranta	25
Punkty ECTS za moduł	1
<p>Warunki zaliczenia modułu i ocena końcowa (OK):</p> <p>Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia.</p> <p>Ocena pozytywna z egzaminu jest oceną końcową.</p>	
<p>Uwagi:</p>	