

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Kompozyty polimerowe		Kod 1010232221010240127
Kierunek studiów Inżynieria Materiałowa - studia II stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Materiały metalowe i tworzywa sztuczne	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Karol Bula email: karol.bula@put.poznan.pl tel. +48 61 665-2895 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa z materiałoznawstwa i przetwórstwa materiałów polimerowych: termoplastycznych i chemoutwardzalnych
2	Umiejętności:	logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu
3	Kompetencje społeczne	rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy
Cel przedmiotu:		
Poznanie zasad doboru składników, metod wytwarzania i właściwości kompozytów polimerowych		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student powinien scharakteryzować właściwości użytkowe najważniejszych kompozytów polimerowych. - [K_W01, K_W04, K_W05] 2. Student powinien opisać metody i urządzenia stosowane w technologiach kompozytów polimerowych - [K_W02, K_W04, K_W08]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi kształtować właściwości materiałów kompozytowych - [K_U11, K_U13, K_U16] 2. Student potrafi zaproponować sposób przetwórstwa kompozytów polimerowych - [K_U13, K_U16, K_U20]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student jest świadomy wpływu produktów przetwórstwa laminatów chemoutwardzalnych na środowisko - [K_K02] 2. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K03]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład: Zaliczenie na podstawie kolokwium przeprowadzane na koniec semestru. (zaliczenie w przypadku uzyskania min. 50,1% poprawnych odpowiedzi). Do 50,0% - ndst, od 50,1% do 60,0% - dst, od 60,1% do 70,0% - dst+, od 70,1 do 80,0 - db, od 80,1% do 90,0% - db+, od 90,1% - bdb.</p> <p>Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna ze sprawdzianu pisemnego i sprawozdania).</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Polimerowe materiały konstrukcyjne. 2. Charakterystyka nowoczesnych napełniaczy i nanonapełniaczy. 3. Reguła mieszanin w oznaczaniu właściwości kompozytów. 4. Technologie wytwarzania kompozytów wzmacnianych ciętym włóknem szklanym. 5. Technologie wytwarzania nanokompozytów na bazie polimerów termoplastycznych. 6. Kompozyty polimerowo - drzewne. 7. Kompozyty jednopolimerowe (self reinforced composites). 8. Najnowsze metody wytwarzania kompozytów warstwowych (laminatów). 9. Kompozyty biobójcze i kompozyty podlegające kompostowaniu. 10. Kompozyty polimerowe o wysokiej odporności termicznej i właściwościach ślizgowych. 11. Wybrane metody badań laminatów. <p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wytwarzanie kompozytów polimerowo-drzewnych - cz. 1 2. Wytwarzanie i badanie kompozytów polimerowo-drzewnych - cz. 2 3. Wytwarzanie kompozytów napełnianych ciętym włóknem szklanym - cz. 1 4. Wytwarzanie i badanie kompozytów ciętym włóknem szklanym - cz. 2 5. Wytwarzanie mieszanek gumowych z napełniaczami dyspersyjnymi - cz. 1 6. Wulkanizacja i badanie mieszanek gumowych z napełniaczami dyspersyjnymi - cz. 2 		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Boczkowska A.: Kompozyty, Wyd. politechniki Warszawskiej, 2003 2. Garbarski J.: Materiały i kompozyty niemetalowe, Wyd. Politechniki Warszawskiej, 2001 3. White J., De S.. :Poradnik Technologa Gumy, Rapra Technology Limited, 2001 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Śledziona J.: Podstawy technologii kompozytów, Wyd. Politechniki Śląskiej, 1998 2. Koszkuł J.: Materiały polimerowe, Wyd. Politechniki Częstochowskiej, 1999 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. wykład		15
2. laboratorium		15
3. konsultacje		10
4. zaliczenie		5
5. praca własna studenta		30
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1