

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Materiały kompozytowe		Kod 1010702131010722585
Kierunek studiów Inżynieria chemiczna i procesowa	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria bioprocessów i biomateriałów	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
prof. dr hab. inż. Ewa Andrzejewska email: ewa.andrzejewska@put.poznan.pl tel. .61 665 3649 Wydział Technologii Chemicznej ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		Prof. dr hab. inż. Teofil Jesionowski email: teofil.jesionowski@put.poznan.pl tel. 61 665 3649 Technologii Chemicznej Ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student zna podstawy chemii nieorganicznej, organicznej oraz chemii polimerów. Posiada podstawowe wiadomości z zakresu kompozytów nieorganicznych oraz materiałów polimerowych
2	Umiejętności:	Student powinien znać i stosować dobre techniki pracy w laboratorium chemicznym. Powinien posiadać umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł.
3	Kompetencje społeczne	Student powinien rozumieć potrzebę dalszego samouczenia oraz uczenia się innych osób (studentów).
Cel przedmiotu:		
-Uzyskanie wiedzy teoretycznej na temat kompozytów o osnowie polimerowej i nieorganicznej oraz ugruntowanie jej za pomocą ćwiczeń praktycznych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. . Student posiada wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w technologii materiałów kompozytowych. - [K_W06]		
2. . Student posiada znajomość zaawansowanych technik produkcji i przetwórstwa materiałów kompozytowych - [K_W07]		
3. Student zna nowoczesne metody badań struktury i właściwości materiałów, niezbędne do charakteryzowania materiałów kompozytowych - [K_W08]		
Umiejętności:		
1. Student posiada umiejętność pozyskiwania i krytycznej oceny informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł [oraz formułowania na tej podstawie opinii i raportów - [K_U01]		
2. Student ma umiejętność oceny przydatności technologicznej surowców oraz doboru procesu technologicznego w odniesieniu do wymagań jakościowych produktu - [K_U14]		
Kompetencje społeczne:		
1. . Student rozumie potrzebę samokształcenia i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych - [K_K01]		
2. Student ma świadomość przestrzegania zasad etyki inżynierskiej w szeroko pojętym zakresie - [K_K02, K_K05]		
3. Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role - [K_K03]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

Kolokwium zaliczeniowe z materiału przedstawionego na wykładzie. Zaliczenie laboratorium na podstawie oceny bieżącej pracy w trakcie zajęć laboratoryjnych oraz sprawozdań z ćwiczeń		
Treści programowe		
<p>Kompozyty o osnowie nieorganicznej: ogólne informacje na temat nieorganicznych materiałów kompozytowych; przegląd metod otrzymywania nieorganicznych układów kompozytowych; metody funkcjonalizacji powierzchni hybrydowych materiałów tlenkowych; charakterystyka fizykochemiczna i dyspersyjno morfologiczna tlenkowych układów kompozytowych i ich pochodnych; biel tytanowa i kompozyty TiO₂-SiO₂ o właściwościach fotokatalitycznych i barierowych; kierunki zastosowania zaawansowanych substancji proszkowych.</p> <p>Kompozyty o osnowie polimerowej: podstawowe wiadomości o kompozytach polimerowych ? definicja i składniki; metody wzmocnienia polimerów; otrzymywanie i rodzaje kompozytów; nanokompozyty; różnice w budowie właściwościach kompozytów i nanokompozytów; fizyczne, chemiczne i mechaniczne właściwości (nano)kompozytów, ich przetwarzanie i recykling; zastosowanie (nano)kompozytów polimerowych ze szczególnym uwzględnieniem kompozytów w medycynie i dentystyce.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. 1. A. Boczkowska, J. Kapuściński, Z. Lindemann, D. Witemberg-Perzyk, S. Wojciechowski, Kompozyty, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2003 2. G. Wypych, Handbook</p> <p>2. G. Wypych, Handbook of fillers, ChemTec Publishing, Toronto 2010</p> <p>3. G. Wilde, Nanostructured Materials, Elsevier, 2009</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. Fiber Reinforced Composites, P.K.Mallick, CRC Press Taylor Francis Group 2008</p> <p>2. Handbook of Composites, S. T. Peters, Chapman and Hall 1998</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykład, kolokwium zaliczeniowe	30	
2. Konsultacje do wykładu	6	
3. Przygotowanie do laboratorium	10	
4. Laboratorium	15	
5. . Przygotowanie do kolokwium	20	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	81	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	51	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1