

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)- WZÓR II

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Bionanokompozyty	
kod kierunku/profil/poziom/forma/pozycja z planu			Bionanocomposites	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2019		
Kierunek		Inżynieria Materiałów Medycznych		
w zakresie		Polimery i materiały kompozytowe w medycynie		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		6L		
Przynależność do grupy zajęć		C _{2B} . Grupa zajęć z do wyboru		
Status przedmiotu		do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	30[h]	2 ECTS
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie do której przyporządkowany jest kierunek studiów		1 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		1 ECTS
	z dyscypliną	inżynieria chemiczna		1 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		Znajomość podstaw z zakresu chemii polimerów, wytrzymałości materiałów		
Jednostka prowadząca		Katedra Technologii Materiałów Organicznych/ Zakład Chemii i Technologii Polimerów		
Koordynator		dr inż. hab. Marcin Kostrzewa		
Osoby prowadzące		prof. dr hab. inż. Mohamed Bakar, dr hab. inż. Marcin Kostrzewa dr hab. inż. Krzysztof Śmiechowski		
Adres strony internetowej pjo		http://uniwersytetradom.pl/index.php?ServiceName=wmtiw.pr.radom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		m.kostrzewa@uthrad.pl , Tel . 48 361 7567		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH,
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	Przedmiot pozwoli na nabycie umiejętności określania dziedziny otrzymywania i badania bionanokompozytów opartych na naturalnych nanonapełniaczach lub/i biodegradowalnych polimerach. Ćwiczenia laboratoryjne pozwolą nabyć umiejętności przygotowania i oceny podstawowych właściwości fizykochemicznych, termicznych i mechanicznych biokompozytowych materiałów polimerowych przeznaczonych do różnych zastosowań w tym medycynie.
Treści programowe:	Wykłady: VI semestr (30 h) Pojęcia podstawowe (15h, W1, W2, U1, K1) Biopolimery; Polimery biodegradowalne; Bionanomateriały; Nanonapełniacze naturalne. Bionanokompozyty (10h, W1, W2, U1, K1) Klasyfikacja bionanokompozytów; Otrzymywanie; Ocena właściwości użytkowych; Zalety i wady bionanokompozytów; Recykling Kierunki zastosowań bionanokompozytów (5h, W1, W2, U1, K1).
Metody dydaktyczne (kształcenia):	– wykład informacyjny
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia określonych dla danego przedmiotu.

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	ma wiedzę z zakresu chemii, biotechnologii i biochemii i mikrobiologii do zrozumienia zagadnień dotyczących wytwarzania i kształtowania i właściwości materiałów inżynierskich, w tym bio- i nanomateriałów	K_WG03	wykład laboratorium	Egzamin, zaliczenie na ocenę,	egzamin pisemny, sprawozdanie pisemne
W2	ma wiedzę z zakresu kompozytów polimerowych niezbędną do zrozumienia przemian chemicznych i ich znaczenia w wytwarzaniu i kształtowaniu właściwości materiałów inżynierskich	K_WG06	wykład laboratorium	Egzamin, zaliczenie na ocenę,	egzamin pisemny, sprawozdanie pisemne
U1	potrafi wykorzystywać wiedzę matematyczną, fizyczną, chemiczną i informatyczną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu inżynierii materiałowej	K_UW04	laboratorium	zaliczenie na ocenę	sprawozdanie pisemne

U2	potrafi projektować właściwości materiałów inżynierskich lub proste elementy wyrobów medycznych oraz wykorzystać zdobytą wiedzę do krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych	K_UW11	wykład laboratorium	egzamin, zaliczenie na ocenę,	egzamin pisemny, sprawozdanie pisemne
K1	jest gotów pracować w grupie, ma świadomość ponoszenia odpowiedzialności za decyzje i działania własne oraz współpracujących z nim osób	K_KK01	wykład laboratorium	zaliczenie na ocenę	aktywność na zajęciach, udział w dyskusji
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się: <i>K_WG(03)+++</i> , <i>K_WG(06)++</i> , <i>K_UW04++</i> , <i>K_UW11++</i> , <i>K_KK01+++</i>					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe	
Literatura podstawowa: 1. Jurczyk M., Jakubowicz J.: "Bionanomateriały", Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2008. 2. Kurzydłowski K.J., Lewandowska M.: "Nanomateriały inżynierskie konstrukcyjne i funkcjonalne", Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010..	
Literatura dodatkowa: 1. Mittal V.: "Nanocomposites with biodegradable polymers: synthesis, properties, and future perspectives, Oxford University Press.2011. 2. Tiwari A.: "Recent developments in bio-nanocomposites for biomedical applications" Nova Biomedical, Nova Science Publications, 2011. 3. Dufresne A., Thomas S., Pothan L.A. "Biopolymer nanocomposites: processing, properties and applications – Wiley 2013.	

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	30[h]
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	X	5[h]	X
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	X
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	X	10[h]	X
Udział w konsultacjach	10[h]	X	X
Przygotowanie do zaliczenia / egzaminu	X	X	X
Udział w egzaminie / zaliczeniu	5[h]	X	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	15[h]/ 0,5 ECTS	15[h]/0,5ECTS	30h/ 1 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi