

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Bionanomateriały		Kod 1010211261010230170
Kierunek studiów Inżynieria Materiałowa - studia I stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Nanomateriały	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Maciej Tuliński email: maciej.tulinski@put.poznan.pl tel. 61 665 3628 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa z fizyki, chemii, nauki o materiałach
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:		
1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o materiałach stosowanych w medycynie. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów związanych z doбором materiałów do zastosowań medycznych, rozróżniania biomateriałów oraz analizy wyników obserwacji mikroskopowych w oparciu o uzyskaną wiedzę		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student potrafi scharakteryzować podstawowe materiały inżynierskie uwzględniając zastosowanie medyczne - [K_W09, K_W10] 2. Student potrafi scharakteryzować biomateriały - [K_W19]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi dobrać odpowiednie biomateriały do konkretnych zastosowań - [K_U01, K_U07, K_U13] 2. Student potrafi formułować proste wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń, wykonanych pomiarów oraz przeprowadzonych obserwacji - [K_U08] 3. Student potrafi dobrać odpowiednie technologie wytwarzania w celu kształtowania produktów, ich struktury i właściwości - [K_U12]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K03] 2. Student jest świadomy roli biomateriałów we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa - [K_K02]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

Wykład: Zaliczenie na podstawie testu przeprowadzanego na końcu semestru. Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub 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 z odpowiedzi i sprawozdania).		
Treści programowe		
Biomateriały - definicja, podział i charakterystyka, bionanomateriały ? definicja, charakterystyka materiałów stosowanych w medycynie: bionanomateriały metaliczne, bionanomateriały ceramiczne, tworzywa sztuczne, nanokompozyty, korozja biologiczna, badania in vitro i in vivo, aplikacje medyczne, np. stomatologia. Zapoznanie z nano-materiałami metalicznymi (Ti, stale 316L, stopy Co), ceramicznymi i tworzywami sztucznymi stosowanymi w medycynie oraz nowoczesnymi technikami inżynierii powierzchni kształtującymi właściwości bio-nanomateriałów.		
Literatura podstawowa: 1. J. Marciniak, Biomateriały w chirurgii kostnej, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1992 2. M. Jurczyk, J. Jakubowicz, Bionanomateriały, Wyd. Pol. Pozn. 2008		
Literatura uzupełniająca: 1. Z. Święcki, Bioceramika dla ortopedii, IPPT, Warszawa 1992 2. R. Pampuch i inni, Nowe materiały węglowe w medycynie, PWN, Warszawa 1988 3. M. Jurczyk, J. Jakubowicz, Nanomateriały ceramiczne. Wyd. Pol. Pozn. 2004		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1