

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Inżynieria powierzchni biomateriałów		Kod 1010252121010220248
Kierunek studiów Inżynieria Biomedyczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II 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 nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Dr inż. Piotr SIWAK email: piotr.siwak@put.poznan.pl tel. +48(61) 6652261 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiadomości i podstawowa wiedza z zakresu technologii biomateriałów, inżynierii powierzchni oraz inżynierii materiałów
2	Umiejętności:	logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki, czasopism i Internetu
3	Kompetencje społeczne	Jest otwarty na uruchamianie nowych technologii biomedycznych, rozumie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy
Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest pozyskanie wiedzy o inżynierii powierzchni w zakresie biomateriałów, projektowania technologii oraz konstruowania, wytwarzania i stosowania warstw powierzchniowych materiałów.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Student ma wiedzę na temat budowy i właściwości technologicznych biomateriałów oraz tworzenia modeli w inżynierii powierzchni - [K_W01, K_W03] 2. Student zna metody pomiarowe oraz systemy pomiarowo-ilościowe stosowane w budowie materiałów oraz technologii powierzchni - [K_W10] 3. Student ma wiedzę na temat modelowania, analizy działania urządzeń i aparatury pomiarowej z zakresu tribologii, nanoindencji oraz fluorescencji rentgenowskiej - [K_W11]		
Umiejętności: 1. Student potrafi obliczać oraz opracować równania i modele do danych doświadczalnych stosowanych w technologii inżynierii powierzchni materiałów - [K_U02] 2. Student zna oraz potrafi scharakteryzować właściwości technologiczne i eksploatacyjne materiałów i biomateriałów - [K_U01]		
Kompetencje społeczne: 1. Ma świadomość roli wiedzy inżynierskiej i jej znaczenia dla społeczeństwa i środowiska - [K_K01] 2. Potrafi zaprezentować i uświadomić innym znaczenie przeprowadzonych analiz i obliczeń w życiu publicznym - [K_K02] 3. Student potrafi określić priorytety służące w realizacji określonego zadania - [K_K04]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

Wykład: Zaliczenie na podstawie testu składającego się z pytań i krótkich zadań.		
Treści programowe		
1.	Wprowadzenie do podstawowych zagadnień z technologii materiałów i biomateriałów	
2.	Charakterystyka, podział, rola oraz zastosowanie biomateriałów	
3.	Kształtowanie biologicznych właściwości powierzchni biomateriału	
4.	Inżynieria powierzchni warstwy wierzchniej oraz wymagania warstwy materiałów	
5.	Znaczenie warstwy powierzchniowej w zagadnieniach jakości i trwałości materiałów	
6.	Metody badawcze i kontrolne (tribometryczne, fluorescencyjne, nanoindencyjne)	
7.	Podstawowe treści dotyczące biomateriałów, biotechnologii badawczej i przemysłowej	
8.	Kształtowanie właściwości powierzchni oraz modyfikacje biomateriałów	
9.	Biomateriały metaliczne	
10.	Rola biomateriałów w inżynierii powierzchni	
Literatura podstawowa:		
1. Bednarski W., Fiedurka J.; Podstawy biotechnologii przemysłowej; Wydawnictwo Naukowo-Techniczne; Warszawa 2007		
2. Blicharski M.; Inżynieria powierzchni; Wydawnictwo Naukowo-Techniczne; Warszawa 2004		
3. Chmiel A.; Biotechnologia. Podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne; Wydawnictwo Naukowe PWN; Warszawa 1998		
4. Jurczyk M.; Jakubowski J.; Bionanomateriały; Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej; Poznań 2008.		
5. Kula P.; Inżynieria warstwy wierzchniej Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej; Łódź 2000		
6. Kupczyk M.; Inżynieria powierzchni; Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004		
7. Ledakowicz S.; Inżynieria biochemiczna; Wydawnictwo Naukowo-Techniczne; Warszawa 2011		
Literatura uzupełniająca:		
1. Ratledge, C.; Podstawy biotechnologii; red. Kristiansen, B., Kononowicz, A.; tł., Bielecki, S., Chmiel, A.; Wydawnictwo Naukowe PWN; Warszawa 2011		
2. Skręta A.; Biomateriały. Materiały pomocnicze; Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej; Rzeszów 2004		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	45	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1