

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Nowoczesne technologie biomateriałów		Kod 1010252121010230261
Kierunek studiów Inżynieria biomedyczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria biomateriałów i bioprocusów	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 1	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:		
<p>dr hab inż. Jarosław Jakubowicz, prof. nadzw. email: jaroslaw.jakubowicz@put.poznan.pl tel. +48 61 665 3781 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa z nauki o materiałach, przetwórstwa materiałów, biomateriałów
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 nowoczesnych biomateriałów oraz technik ich wytwarzania i modyfikowania		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student powinien scharakteryzować nowoczesne i przyszłościowe biomateriały. - [-]		
2. Student powinien scharakteryzować nowoczesne techniki wytwarzania i modyfikacji biomateriałów - [-]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi zaproponować obróbkę poprawiającą jakość biomateriałów - [-]		
2. Student potrafi zaproponować nowoczesną metodę wytwarzania implantów - [-]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student potrafi współpracować w grupie - [-]		
2. Student jest świadomy roli biomateriałów i nowoczesnych technologii we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa - [-]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Wykład: Zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z 5 pytań ogólnych (zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 3 pytania: <3-ndst, 3-dst, 3,5-dst+, 4-db, 4,5-db+, 5-bdb) przeprowadzane na koniec semestru.		
Projekt: Zaliczenie na podstawie opracowanego zadania projektowego. Oceniana jest prezentacja ustna oraz projekt.		
Treści programowe		

<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Nowoczesne biomateriały metalowe, ceramiczne i kompozytowe, w tym nanobiomateriały.2. Nowoczesne metody kształtowania implantów:<ol style="list-style-type: none">a. Nowoczesna metalurgia proszków (metody wytwarzania proszków biomateriałów, metody konsolidacji proszków: SLM, SLS, prasowanie na gorąco z różnymi źródłami ciepła)b. Specjalne metody odlewnicze i obróbki plastycznejc. Metody wytwarzania bionanomateriałów (mechaniczne, chemiczne i fizyczne)d. Nowoczesne metody wytwarzania biozgodnych powłok (PVD, CVD, obróbka laserowa i plazmowa).3. Metody kształtowania właściwości biomateriałów - obróbka cieplna i cieplno-chemiczna. <p>Projekt:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dobór technologii i materiału do wskazanego przez prowadzącego implantu.2. Zaproponowanie rozwiązania do postawionego przez prowadzącego problemu związanego z technologią biomateriałów.		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Czasopisma z bazy Elsevier oraz Springer2. J. Marciniak, Biomateriały, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 20023. Biomateriały, Tom 4, Biocybernetyka i Inżynieria Biomedyczna 2000, pod red. M. Nałęcza, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2003		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none">1. M. Jurczyk, J. Jakubowicz, Bionanomateriały, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1