

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Technologia biomateriałów</b>		Kod <b>1010224471010237819</b>
Kierunek studiów <b>Mechatronika - studia niestacjonarne I stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Inżynieria w medycynie</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>8</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>8</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
prof. dr hab. Mieczysław Jurczyk email: mieczyslaw.jurczyk@put.poznan.pl tel. 61 665 3508 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		dr inż. Monika Knitter email: monika.knitter@put.poznan.pl tel. 61 665 2894 -Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań-
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	podstawowa z fizyki, chemii, materiałoznawstwa
2	<b>Umiejętności:</b>	podstawowa z fizyki, chemii, materiałoznawstwa
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy
<b>Cel przedmiotu:</b>		
1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z biomateriałów, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów związanych z doborem biomateriałów, rozróżniania materiałów oraz analizy wyników obserwacji mikroskopowych w oparciu o uzyskaną wiedzę 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student powinien umieć scharakteryzować biomateriały - [K_W10] 2. Student powinien umieć scharakteryzować podstawowe procesy otrzymywania biomateriałów - [K_W14]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi dobrać biomateriały w zależności od zastosowań - [K_U15] 2. Student potrafi zaproponować zastosowanie biomateriałów - [K_U15] 3. Student potrafi przeprowadzić badania biomateriałów - [K_U28]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K03] 2. Student jest świadomy roli biomateriałów we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa - [K_K07]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Wykład: Zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z 5 pytań ogólnych (zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 3 pytania: &lt;3 ? ndst, 3 ? dst, 3,5 ? dst+, 4 ? db, 4,5 ? db+, 5 ? bdb) przeprowadzane na koniec 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).</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Wykład:          Nowoczesne bio-materiały - definicja, charakterystyka materiałów stosowanych w medycynie: biomateriały metaliczne, tworzywa bioceramiczne, tworzywa sztuczne, kompozyty, korozja biologiczna, metody otrzymywania/przetwarzania, nanonauka-nanotechnologia, bionanomateriały, badania in vitro i in vivo.          Laboratorium:          1.Wprowadzenie do eksperymentu - procedura, etapy, bezpieczeństwo          2.Precyzyjne wytwarzanie odlewów na potrzeby medyczne (wykonanie układu modelowego i przygotowanie formy).          3.Precyzyjne wytwarzanie odlewów na potrzeby medyczne (zalanie formy, oczyszczenie odlewu).          4.Zasada doboru biomateriałów polimerowych          5.Określenie właściwości PLA          6.Badania wytrzymałościowe nici chirurgicznych</p>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b>          1. M. Jurek, J. Jakubowicz, Nanomateriały ceramiczne. Wyd. Pol. Pozn. 2004          2. M. Jurek, J. Jakubowicz, Bionanomateriały, Wyd. Pol. Pozn. 2008          3. Z. Święcki, Bioceramika dla ortopedii, IPPT, Warszawa 1992          4. R. Pampuch i inni, Nowe materiały węglowe w medycynie, PWN, Warszawa 1988          5. J. Marciniak, Biomateriały w chirurgii kostnej, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1992          6. Leda H: Materiały inżynierskie w zastosowaniach biomedycznych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2012</p>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b>          1. Krajowe i zagraniczne czasopisma naukowe: np. Biomaterials.          2. Bionanomaterials for Dental Applications, Ed. M. Jurek, PAN STANFORD PUBLISHING, 2013</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	16	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	16	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	8	2