

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>inżynieria biomedyczna</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Biomateriały

**Kod modułu:** 08-IBIM-S1-B

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
k_1	zrozumienie problemów związanych z biogodnością materiałów implantacyjnych – badania „in vivo’ i ‘in vitro”, poznanie wzajemnego oddziaływania pomiędzy tkanką a implantem, odpowiedź organizmu na wszczep, zrozumienie zagadnień odporności na korozję w aspekcie zastosowań medycznych	W07	5
k_2	umiejętność analizy wymagań dotyczących struktury i wynikających z niej właściwości biomateriałów metalicznych, poznanie specyfiki biomateriałów ceramicznych,	U17	5
k_3	poznanie specyfiki różnorodnych biomateriałów ceramicznych, polimerowych, węglowych i kompozytów stosowanych w medycynie	U08	2
k_4	umiejętność doboru odpowiednich biomateriałów dla konkretnych zastosowań w medycynie.	K02	3
k_5	umiejętność porozumienia pomiędzy inżynierem biomateriałów a personelem medycznym.	K04	2

3. Opis modułu

<b>Opis</b>	Moduł Biomateriały ma umożliwić studentowi/studentce orientowanie się w specyficznych właściwościach i strukturze materiałów metalicznych, ceramicznych, polimerowych i węglowych a także kompozytów do zastosowań w medycynie. Dzięki temu student/studentka powinna uzyskać umiejętności doboru odpowiednich materiałów do danych zastosowań, kształtowania ich właściwości poprzez dobór składu chemicznego i fazowego, zastosowanie odpowiedniej obróbki termomechanicznej a także modyfikacji powierzchni.
<b>Wymagania wstępne</b>	Wymagana jest realizacja efektów kształcenia modułów fizyki, chemii, krystalografii, nauki o materiałach, metod badań materiałów

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
k_w_1	Egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte laboratoria	k_1, k_2, k_3, k_4
k_w_2	Kolokwium pisemne	Sprawdzenie nabytych umiejętności dobierania biomateriału do zastosowań, określania biotolerancji, badania właściwości mechanicznych i fizycznych.	k_1, k_2, k_3, k_4
k_w_3	Sprawdzian	Ocena opanowania podstawowych wiadomości niezbędnych do indywidualnego wykonania ćwiczenia praktycznego (laboratorium)	k_1, k_2
k_w_4	Sprawozdanie	Ocena umiejętności rozumienia mechanizmów kształtowania struktury i powiązania z właściwościami materiałów dla medycyny poprzez poprawne formułowanie wniosków	k_3, k_4, k_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
k_fs_1	wykład	Wykład ma umożliwić zrozumienie zagadnień dotyczących struktury różnorodnych materiałów do zastosowań w medycynie, a także ich specyficznych właściwości i możliwości ich kształtowania. Podane zostaną informacje na temat regulacji prawnych i aspektów etycznych w badaniach na zwierzętach.	15	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień	50	k_w_1
k_fs_2	laboratorium	Zastosowanie poznanych wiadomości teoretycznej wiedzy w praktycznym poznaniu struktury, składu chemicznego i fazowego, określenie istotnych właściwości biomateriałów. Ćwiczenia wykonywane są indywidualnie przez studentów z wykorzystaniem wyposażenia pracowni dydaktycznych oraz naukowych.	30	Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematem wykonywanego ćwiczenia. Samodzielne opracowanie wstępu teoretycznego. Indywidualne opracowanie wyników ćwiczenia.	45	k_w_2, k_w_3, k_w_4