

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>inżynieria materiałowa</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Biomateriały

**Kod modułu:** IM1A\_BIOM

**1. Liczba punktów ECTS:** 3

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
IM1A_BIOM_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	IM1A_W17	3
IM1A_BIOM_2	Poznanie specyfiki różnorodnych biomateriałów ceramicznych, polimerowych, węglowych i kompozytów stosowanych w medycynie	IM1A_W16	5
IM1A_BIOM_3	Umiejętność analizy wymagań dotyczących struktury i wynikających z niej właściwości biomateriałów metalicznych, poznanie specyfiki biomateriałów ceramicznych pod kątem zastosowań w medycynie	IM1A_K05 IM1A_U25	1 5
IM1A_BIOM_4	Umiejętność doboru odpowiednich biomateriałów dla konkretnych zastosowań w medycynie, umiejętność porozumienia pomiędzy inżynierem biomateriałów a personelem medycznym.	IM1A_K05 IM1A_U09 IM1A_U13 IM1A_U14	1 1 2 1

<b>3. Opis modułu</b>	
<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
IM1A_BIOM_w_1	Egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia	IM1A_BIOM_1, IM1A_BIOM_2, IM1A_BIOM_3, IM1A_BIOM_4
IM1A_BIOM_w_2	Kolokwium pisemne	Sprawdzenie nabytych umiejętności dobierania biomateriału do zastosowań, określania biotolerancji, badania właściwości mechanicznych i fizycznych.	IM1A_BIOM_1, IM1A_BIOM_2, IM1A_BIOM_3, IM1A_BIOM_4
IM1A_BIOM_w_3	Sprawdzian	Ocena opanowania podstawowych wiadomości niezbędnych do indywidualnego wykonania ćwiczenia praktycznego	IM1A_BIOM_1, IM1A_BIOM_2
IM1A_BIOM_w_4	Sprawozdanie	Ocena umiejętności rozumienia mechanizmów kształtowania struktury i powiązania z właściwościami materiałów dla medycyny poprzez poprawne formułowanie wniosków	IM1A_BIOM_3, IM1A_BIOM_4

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	
IM1A_BIOM_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.	30	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień	25	IM1A_BIOM_w_1
IM1A_BIOM_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.	15	Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematem wykonywanego ćwiczenia. Samodzielne opracowanie wstępu teoretycznego. Indywidualne opracowanie wyników ćwiczenia.	10	IM1A_BIOM_w_2, IM1A_BIOM_w_3, IM1A_BIOM_w_4