

1.	Nazwa kierunku	inżynieria materiałowa
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Przedmiot specjalistyczny 3. Badania odporności korozyjnej i biogodności biomateriałów

**Kod modułu:** IM2A\_PS3\_MBOKIBB

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PS3_MBOKiBB_1	Rozumienie roli i znaczenia badań odporności korozyjnej i biogodności biomateriałów używanych w medycynie i technice.	IM2A_W02	2
PS3_MBOKiBB_2	Znajomość pogłębionej wiedzy z zakresu oddziaływania środowiska biologicznego na biomateriały stosowane w technikach implantacyjnych.	IM2A_W08 IM2A_W09	3 3
PS3_MBOKiBB_3	Umiejętność zastosowania wiedzy dotyczącej obsługi aparatury oraz tradycyjnych i nowych technologii do modyfikacji powierzchni biomateriałów w celu uzyskania efektywnej poprawy ich odporności na korozję oraz biokompatybilności.	IM2A_U11	3
PS3_MBOKiBB_4	Umiejętność definiowania i wyjaśniania na przykładach typów oraz mechanizmów zniszczeń korozyjnych występujących na biomateriałach w kontakcie ze środowiskiem żywego organizmu, a także rozpoznawania powikłań, określania przyczyn ich powstawania i proponowania sposobów zapobiegania.	IM2A_U14	2
PS3_MBOKiBB_5	Umiejętność prognozowania szybkości korozji biomateriałów w środowisku tkanek i płynów ustrojowych w oparciu o pomiary in vitro oraz projektowania wyrobów medycznych przeznaczonych na implanty i instrumentarium, wykazujących wysoką odporność korozyjną i biogodność.	IM2A_U15	3

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Badania odporności korozyjnej i biogodności biomateriałów ma zapewnić studentowi/studentce zapoznanie się z metodami badań pozwalającymi określać trwałość implantów metalicznych w środowisku żywych tkanek i płynów ustrojowych w organizmie człowieka oraz biogodność biomateriałów. Moduł ma umożliwić studentowi/studentce orientowanie się w rodzajach korozji (ogólna, wżerowa, szczelinowa, naprężeniowa) biomateriałów metalowych oraz zasadach metodyki badawczej procesów korozji i odporności korozyjnej materiałów na implanty medyczne i instrumentarium. Moduł ma także umożliwić biegłość w tematyce związanej z badaniami in vitro i in vivo do oceny biogodności biomateriałów. Zrozumienie korelacji istniejącej pomiędzy rodzajem biomateriału, jego strukturą i stanem powierzchni a właściwościami użytkowymi odniesionymi do zastosowań w medycynie i technice</p>

	ma doprowadzić do nabycia przez studenta/studentkę umiejętności prawidłowego doboru biomateriału do implantacji, spełniającego wymagania biogodności i wysokiej odporności korozyjnej.
<b>Wymagania wstępne</b>	Wymagana znajomość modułu chemii, nauki o materiałach, korozji i ochrony przed korozją, elektrochemii materiałów, biomateriałów metalicznych, inżynierii tkanki.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
PS3_MBOKiBB_w_1	Egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia laboratoryjne.	PS3_MBOKiBB_1, PS3_MBOKiBB_2, PS3_MBOKiBB_3, PS3_MBOKiBB_4, PS3_MBOKiBB_5
PS3_MBOKiBB_w_2	Kolokwia pisemne/testy	Sprawdzenie umiejętności wykorzystania nabytych wiadomości do oceny i badania zniszczeń korozyjnych biomateriałów oraz podejmowania decyzji o sposobie poprawy ich odporności na korozję i biogodności.	PS3_MBOKiBB_1, PS3_MBOKiBB_2, PS3_MBOKiBB_3, PS3_MBOKiBB_4, PS3_MBOKiBB_5
PS3_MBOKiBB_w_3	Sprawozdania tygodniowe	Ocena opanowania umiejętności samodzielnego przeprowadzania ćwiczenia praktycznego i pracy w zespole, analizy wyników pomiarowych i błędów pomiarowych oraz prawidłowego formułowania wniosków.	PS3_MBOKiBB_3, PS3_MBOKiBB_4, PS3_MBOKiBB_5
PS3_MBOKiBB_w_4	Rozmowa	Ocena rozumienia przyczyn i mechanizmów przebiegu oraz badania procesów korozji i biogodności biomateriałów.	PS3_MBOKiBB_1, PS3_MBOKiBB_2

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
PS3_MBOKiBB_fs_	wykład	Wykład ma umożliwić zapoznanie z rozszerzoną wiedzą z zakresu stosowania biomateriałów w technikach implantacyjnych. Celem wykładu jest przekazanie wiedzy z zakresu oddziaływania środowiska biologicznego na biomateriały i materiały używane w medycynie i technice. Przedstawia metodykę pomiarową stosowaną do oceny biogodności i odporności korozyjnej biomateriałów. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem demonstracji i nowoczesnych środków audio-	30	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do zagadnień poruszanych na wykładach.	10	PS3_MBOKiBB_w_1

		wizualnych.				
PS3 _MBOKiBB_fs _2	laboratorium	Indywidualne i zespołowe wykonywanie badań odzwierciedlających problematykę wykładu w pracowniach dydaktycznych oraz przy wykorzystaniu aparatury naukowo-badawczej w pracowniach naukowych. Samodzielne opracowywanie otrzymanych wyników, sporządzanie wykresów, analiza błędów doświadczalnego oraz formułowanie wniosków.	30	Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematyką wykonywanego ćwiczenia. Samodzielne opracowanie wstępu teoretycznego. Indywidualne opracowanie wyników ćwiczenia.	20	PS3_MBOKiBB_w_2, PS3_MBOKiBB_w_3