

| | | |
|----|---------------------------|--|
| 1. | Nazwa kierunku | inżynieria materiałowa |
| 2. | Cykl rozpoczęcia | 2015/2016 (semestr letni), 2016/2017 (semestr letni) |
| 3. | Poziom kształcenia | studia drugiego stopnia |
| 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. |
| Wymagania wstępne | Wymagana znajomość modułu chemii, nauki o materiałach, korozji i ochrony przed korozją, elektrochemii materiałów, biomateriałów metalicznych, inżynierii tkanki. |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu | | | |
|--|-------------------------|---|---|
| kod | nazwa (typ) | opis | efekty kształcenia modułu |
| 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 |

| 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 | |
| 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 błędu 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 |