

1.	Nazwa kierunku	inżynieria materiałowa
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2025/2026 (semestr letni)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7.	Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu		Przedmiot specjalistyczny 3. Badania odporności korozyjnej i biogodności biomateriałów
Kod modułu		IM2A_PS3_MBOKiBB
Liczba punktów ECTS		3
Język wykładowy		polski
Cel i opis treści kształcenia		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 ma doprowadzić do nabycia przez studenta/studentkę umiejętności prawidłowego doboru biomateriału do implantacji, spełniającego wymagania biogodności i wysokiej odporności korozyjnej.
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)		nie dotyczy

8.	Zakładane efekty uczenia się modułu		
Kod	Opis	Efekty uczenia się 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_W04 IM2A_W06	3 3
PS3_MBOKiBB_2	Znajomość pogłębionej wiedzy z zakresu oddziaływania środowiska biologicznego na biomateriały stosowane w technikach implantacyjnych.	IM2A_W04 IM2A_W08	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_U02 IM2A_U04	3 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_U01 IM2A_U02	3 3
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	IM2A_U02	3

	wysoką odporność korozyjną i biogodność.	IM2A_U05	3
--	--	----------	---

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji
a05	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Objaśnienie/wyjaśnienie eksplicacja polegająca na wyprowadzeniu uznanego z góry twierdzenia z innych, wcześniej już znanych, w określonej przez osobę prowadzącą zajęcia liczbie kroków
b01	Zbiór metod problemowych	Wykład problemowy analiza wybranego problemu naukowego lub praktycznego z weryfikacją i próbą rozwiązania wykładanych kwestii oraz wskazaniem konsekwencji wynikających z tego rozwiązania
c07	Zbiór metod eksponujących	Prezentacja mechaniczne przedstawienie syntetycznego obrazu treści w formie grafiki prezentacyjnej, np. szeregu slajdów lub innych form multimedialnych zwykle z omówieniem/innym komentarzem; typowe składniki prezentacji - tekst ujęty w punkty, wykresy, grafika (obrazy) i animacje; ew. efekty dźwiękowe lub muzyka; ilustracja multimedialna treści zajęć prezentowana w formie rzutowanego obrazu
d01	Zbiór metod programowanych	Praca z komputerem np. Webquest - realizacja zadań edukacyjnych z wykorzystaniem urządzeń elektronicznych, cyfrowych, programów komputerowych i aplikacji internetowych; NA pełni funkcję konsultanta; praca studentów przebiega według określonego przez osobę prowadzącą zajęcia planu z uwzględnieniem etapów i instrukcji oraz zmierza do wypracowania wskazanych rezultatów w ustalonym terminie
d02	Zbiór metod programowanych	Praca z podręcznikiem programowym praca z wykorzystaniem podręcznika zawierającego strukturę obejmującą część lub całość programu nauczania modułu z określoną formułą studiowania treści; w tym praca z podręcznikiem przedmiotowym, atlasem, katalogiem, zbiorem zadań, itp.
f01	Metody samodzielnego uczenia się	Autoedukacja metoda samodzielnego zdobywania, pogłębiania lub poszerzania wiedzy, umiejętności i komp. społ.; metoda komplementarna do procesu kształcenia realizowanego w ramach zajęć; przejmowanie zadania rozwijania i kształtowania kwalifikacji we własnym zakresie; samokształcenie
f02	Metody samodzielnego uczenia się	Indywidualna praca z tekstem poszukiwanie i zdobywanie nowych wiadomości z wykorzystaniem podręczników i innych źródeł pisanych (w tym w wersji cyfrowej); wyszukiwanie tekstów, dobór fragmentów do analizy/interpretacji, wykorzystanie innych tekstów do rozwiązania problemu w ramach studiowanego zagadnienia
f03	Metody samodzielnego uczenia się	Praca koncepcyjna samodzielnie (lub w wybranej grupie) realizowana aktywność (gł. intelektualna) skutkująca powstaniem pomysłu, idei, projektu; tworzenie planu w oparciu o wizję; opracowanie ogólnego zarysu projektu; wytworzenie uproszczonego szkicu wariantów postępowania/wytworu/dzieła

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
PS3_MBOKiBB_fs_1	wykład	30	egzamin	PS3_MBOKiBB_1, PS3_MBOKiBB_2,	a01, b01, c07

				PS3_MBOKiBB_3, PS3_MBOKiBB_4, PS3_MBOKiBB_5	
PS3_MBOKiBB_fs_2	laboratorium	30	zaliczenie	PS3_MBOKiBB_1, PS3_MBOKiBB_2, PS3_MBOKiBB_3, PS3_MBOKiBB_4, PS3_MBOKiBB_5	a05, d01, d02, f01, f02, f03

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:				
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)		Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a01	Przygotowanie do zajęć	Kwerenda materiałów i przegląd działań niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach <i>przegląd literatury, dokumentacji, narzędzi i materiałów oraz specyfiki i zakresu działań wskazanych w sylabusie jako wymagane do pełnego uczestnictwa w zajęciach</i>		Nie
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>		Nie
a03	Przygotowanie do zajęć	Ćwiczenie praktycznych umiejętności <i>czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)</i>		Nie
c01	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Ustalanie etapów realizacji zadań przyczyniających się do weryfikacji efektów uczenia się <i>przygotowanie strategii realizacji zadania uwzględniającej podział treści, czynności i ich zakres, czas realizacji oraz/lub sposób pozyskania niezbędnych do jego wykonania materiałów i narzędzi, itp.</i>		Nie
c03	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Realizacja indywidualnego lub grupowego zadania zaliczeniowego/egz./etapowego <i>zbiór czynności zmierzających do wykonania zadania zleconego do realizacji poza zajęciami, jako obowiązkowego etapu/elementu weryfikacji przypisanych do tych zajęć efektów uczenia się</i>		Nie
d01	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. <i>przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się</i>		Tak
d02	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Opracowanie planu korekty i zadań uzupełniających/korygujących <i>przegląd i wybór zadań oraz czynności pozwalających na eliminację wskazanych przez NA błędów, ich weryfikację lub poprawę oraz zaliczenie zadania na, co najmniej, najniższym dopuszczalnym poziomie</i>		Tak

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.