

1.	Nazwa kierunku	inżynieria materiałowa
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr letni), 2020/2021 (semestr letni), 2021/2022 (semestr letni), 2022/2023 (semestr letni), 2023/2024 (semestr letni), 2024/2025 (semestr letni)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Przedmiot specjalistyczny 1. Biomateriały metaliczne

Kod modułu: IM2A_PS1_BM

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM2A_PS1_BM_1	Posiada wiedzę w zakresie reakcji i skutków oddziaływania organizmów żywych z metalami i ich stopami.	IM2A_W14	2
IM2A_PS1_BM_2	Uzyskanie szczegółowej wiedzy dotyczącej właściwości fizycznych, chemicznych i mechanicznych biomateriałów metalicznych oraz możliwości ich stosowania na krótko- i długoterminowe implanty medyczne i narzędzia chirurgiczne.	IM2A_W06	2
IM2A_PS1_BM_3	Potrafi wskazać możliwości aplikacyjne metalowych materiałów nanokrystalicznych.	IM2A_W07 IM2A_W12	2 2
IM2A_PS1_BM_4	Posiada świadomości konsekwencji niewłaściwego stosowania biomateriałów metalicznych do produkcji implantów i narzędzi chirurgicznych.	IM2A_K05 IM2A_W18	1 1

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Biomateriały metaliczne daje pełną wiedzę studentowi/studentce dotyczącą procesów fizycznych i chemicznych zachodzących na granicy metal – tkanka, struktury i właściwości oraz możliwościach aplikacyjnych biomateriałów metalicznych. Dzięki temu student/studentka powinna uzyskać zrozumienie specyfiki warunków jakim powinny sprostać materiały metaliczne typowane dla stosowanych w medycynie i weterynarii. Zrozumienie tych zależności ma doprowadzić do uzyskania umiejętności wyboru, z poszczególnych biomateriałów metalicznych, materiału spełniającego warunki konkretnych aplikacji.
Wymagania wstępne	Wymagana jest realizacja efektów kształcenia modułów I stopnia w zakresie fizyki, chemii oraz podstaw nauki o materiałach lub materiałoznawstwa.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
IM2A_PS1_BM_w_1	Sprawdzian	Ocena opanowania zagadnień niezbędnych do indywidualnego wykonania praktycznego ćwiczenia.	IM2A_PS1_BM_1, IM2A_PS1_BM_2
IM2A_PS1_BM_w_2	Sprawozdanie	Ocena umiejętności postrzegania i rozumienia specyfiki, właściwości biomateriałów metalicznych oraz możliwości ich stosowania poprzez poprawne formułowanie wniosków.	IM2A_PS1_BM_1, IM2A_PS1_BM_2, IM2A_PS1_BM_3, IM2A_PS1_BM_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
IM2A_PS1_BM_fs_1	wykład	Wykład ma umożliwić zrozumienie zagadnień związanych z oddziaływaniem materiałów metalicznych z tkankami, właściwościami biomateriałów, kształtowanie właściwości pod kątem ich aplikacji w medycynie. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych i demonstracji.	30	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień.	25	IM2A_PS1_BM_w_1
IM2A_PS1_BM_fs_2	laboratorium	Zastosowanie zdobytej wiedzy teoretycznej w praktycznym poznaniu związków: Tkanka – biomateriał metaliczny; struktura – właściwości, potencjalne możliwości aplikacyjne. 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 i sformułowania właściwych wniosków.	20	IM2A_PS1_BM_w_2