

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

Moduł kształcenia: Metody badań materiałów

Kod modułu: IM2A_MBM

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM2A_MBM_1	Student posiada podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową z zakresu zjawisk wykorzystywanych w metodach charakteryzowania struktury oraz nowoczesnych metod badań materiałów obejmujących technik rentgenowskiej analizy strukturalnej oraz mikroskopii elektronowej. Zna budowę i zasady działania specjalistycznej aparatury naukowo-badawczej.	IM2A_W13	4
IM2A_MBM_2	Umiejętność: obsługi specjalistycznej aparatury naukowo-badawczej, analizy struktury oraz właściwości materiałów inżynierskich; interpretacji wyników badań, oceny błędów pomiarowych, przygotowania sprawozdania z realizacji badań.	IM2A_U01 IM2A_U03 IM2A_U07	4 5 3
IM2A_MBM_3	Kształtowanie kreatywnego myślenia.	IM2A_K05	3

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Metody badań materiałów ma umożliwić studentowi/studentce poznanie zjawisk, zasad działania i budowy aparatury badawczej, które stosowane są w technikach i metodach pomiarowych służących do charakteryzowania struktury oraz podstawowych właściwości materiałów inżynierskich. Dzięki temu student/studentka powinni opanować obsługę aparatury naukowo-badawczej oraz nabyć umiejętności interpretacji wyników pomiarowych. Zrozumienie zjawisk i zasad działania ma doprowadzić do umiejętnego zastosowania odpowiedniej techniki badawczej do oceny struktury i własności materiałów.
Wymagania wstępne	Wymagana jest realizacja efektów kształcenia modułów fizyki, chemii, krystalografii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
IM2A_MBM_w_1	Egzamin ustny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia.	IM2A_MBM_1, IM2A_MBM_2, IM2A_MBM_3
IM2A_MBM_w_2	Kolokwium pisemne	Sprawdzenie znajomości interpretacji wyników pomiarowych, zjawisk oraz zasady działania poznanej aparatury badawczej.	IM2A_MBM_1, IM2A_MBM_2, IM2A_MBM_3
IM2A_MBM_w_3	Sprawdzian	Ocena opanowania podstawowych wiadomości niezbędnych do indywidualnego wykonania ćwiczenia praktycznego.	IM2A_MBM_1, IM2A_MBM_2, IM2A_MBM_3
IM2A_MBM_w_4	Sprawozdanie	Ocena umiejętności analizy struktury oraz właściwości materiałów inżynierskich.	IM2A_MBM_1, IM2A_MBM_2, IM2A_MBM_3

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_MBM_fs_1	wykład	Wykład ma umożliwić zrozumienie zjawisk oraz zasad działania aparatury stosowanej w metodach charakteryzowania struktury oraz właściwości materiałów inżynierskich. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych.	30	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień.	20	IM2A_MBM_w_1
IM2A_MBM_fs_2	laboratorium	Zastosowanie poznanych wiadomości wiedzy teoretycznej w nabyciu umiejętności obsługi aparatury badawczej, interpretacji wyników oraz oceny błędów pomiarowych. Ćwiczenia wykonywane są indywidualnie przez studentów z wykorzystaniem wyposażenia pracowni dydaktycznych oraz naukowych.	45	Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematem wykonywanego ćwiczenia. Samodzielne opracowanie wstępu teoretycznego. Indywidualne opracowanie wyników ćwiczenia.	30	IM2A_MBM_w_2, IM2A_MBM_w_3, IM2A_MBM_w_4