

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)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Metody badań materiałów 1

Kod modułu: IM1A_MBM1

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM1A_MBM1_1	Rozumienie zjawisk wykorzystywanych w metodach charakteryzowania struktury oraz właściwości materiałów inżynierskich w tym metody wykorzystujące promienie rentgenowskie oraz podstawowe techniki mikroskopowe; poznanie budowy i zasady działania specjalistycznej aparatury naukowo-badawczej	IM1A_W08	5
IM1A_MBM1_2	Umiejętność obsługi specjalistycznej aparatury naukowo-badawczej, analizy struktury oraz właściwości materiałów inżynierskich; interpretacji wyników badań i oceny błędów pomiarowych	IM1A_U08 IM1A_U11 IM1A_U21	5 5 5
IM1A_MBM1_3	Kształtowanie kreatywnego myślenia	IM1A_K05	3

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Metody badań materiałów 1 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, krytalografii

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
IM1A_MBM1	Egzamin ustny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia	

_w_1			IM1A_MBM1_1, IM1A_MBM1_2, IM1A_MBM1_3
IM1A_MBM1_w_2	Kolokwium pisemne	Sprawdzenie znajomości interpretacji wyników pomiarowych, zjawisk oraz zasady działania poznanej aparatury badawczej	IM1A_MBM1_1, IM1A_MBM1_2, IM1A_MBM1_3
IM1A_MBM1_w_3	Sprawdzian	Ocena opanowania podstawowych wiadomości niezbędnych do indywidualnego wykonania ćwiczenia praktycznego	IM1A_MBM1_1, IM1A_MBM1_2, IM1A_MBM1_3
IM1A_MBM1_w_4	Sprawozdanie	Ocena umiejętności analizy struktury oraz właściwości materiałów inżynierskich	IM1A_MBM1_1, IM1A_MBM1_2, IM1A_MBM1_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	
IM1A_MBM1_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	15	IM1A_MBM1_w_1
IM1A_MBM1_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	IM1A_MBM1_w_2, IM1A_MBM1_w_3, IM1A_MBM1_w_4