

1.	Field of study	Materials Science and Engineering
2.	Academic year of entry	2016/2017 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies (in engineering)
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: Materials testing methods

Module code: IM2A_MBM

1. Number of the ECTS credits: 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 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. Module description	
Description	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.
Prerequisites	Wymagana jest realizacja efektów kształcenia modułów fizyki, chemii, krystalografii.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
IM2A_MBM_w_1	Oral examination	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	Written test	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	Test	Ocena opanowania podstawowych wiadomości niezbędnych do indywidualnego wykonania ćwiczenia praktycznego.	IM2A_MBM_1, IM2A_MBM_2, IM2A_MBM_3
IM2A_MBM_w_4	Report	Ocena umiejętności analizy struktury oraz właściwości materiałów inżynierskich.	IM2A_MBM_1, IM2A_MBM_2, IM2A_MBM_3

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
IM2A_MBM_fs_1	lecture	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	laboratory classes	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