

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>inżynieria materiałowa</b>
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 3. Fizyczne metody badań materiałów

**Kod modułu:** IM2A\_PS3\_FMBM

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM2A_PS3_FMBM_1	Zrozumienie zasady działania specjalistycznej aparatury służącej do pomiaru i analizy właściwości materiałów inżynierskich. Zrozumienie podstaw teoretycznych oraz idei pomiaru stosowanych w nowoczesnych technikach badawczych. Przedstawienie korzyści z tzw. eksperymentów krzyżowych z zastosowaniem różnych technik pomiarowych.	IM2A_W05 IM2A_W11 IM2A_W13	5 5 5
IM2A_PS3_FMBM_2	Samodzielne wykonanie analizy przykładowych krzywych pomiarowych z zastosowaniem poznanych na innych przedmiotach metod analizy numerycznej. Samodzielny dobór metody analizy do problemu badawczego. Wyznaczanie charakterystyk materiałowych.	IM2A_U03 IM2A_U07	5 5
IM2A_PS3_FMBM_3	Rozwój umiejętności przyswajania nowej wiedzy, analizy problemowej, wnioskowania na podstawie równań matematycznych, zdobycie umiejętności interpretowania idei i koncepcji.	IM2A_K01 IM2A_K04	5 5

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł Fizyczne metody badań materiałów ma umożliwić studentowi/studentce zapoznanie się z nowoczesnymi technikami pomiarowymi – idei fizycznej leżącej u podstaw określonej techniki oraz zasady działania aparatury. Słuchacz/słuchaczka powinna zapoznać się z metodami analizy wyników stosowanej przy określonej metodzie. Nabyć umiejętność doboru odpowiedniej metody badawczej do określonego problemu wyznaczania charakterystyk materiałów inżynierskich.
<b>Wymagania wstępne</b>	Wymagana jest znajomość kursu matematyki, fizyki i chemii na poziomie uniwersyteckim oraz zaliczenie przedmiotu metody badań z pierwszego poziomu kształcenia.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
IM2A_PS3_FMBM_w_1	Egzamin ustny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia.	IM2A_PS3_FMBM_1, IM2A_PS3_FMBM_2, IM2A_PS3_FMBM_3
IM2A_PS3_FMBM_w_2	Sprawozdania tygodniowe	Ocena opanowania umiejętności samodzielnego przeprowadzania eksperymentu, analizy wyników pomiarowych.	IM2A_PS3_FMBM_3
IM2A_PS3_FMBM_w_3	Rozmowa	Ocena rozumienia praw fizyki ich interpretacji i stosowania w problematyce inżynierii materiałowej.	IM2A_PS3_FMBM_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_PS3_FMBM_fs_1	wykład	Wykład ma umożliwić zrozumienie podstawowych zasad fizycznych wykorzystywanych w nowoczesnych technikach pomiarowych oraz zasad działania aparatury pomiarowej. Całość ilustrowana jest demonstracjami oraz pokazami multimedialnymi.	30	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień	15	IM2A_PS3_FMBM_w_
IM2A_PS3_FMBM_fs_3	laboratorium	Udział w eksperymentach wyznaczania charakterystyk materiałowych. Analiza otrzymanych wyników. (około 5 ćwiczeń/semestr) ilustrujących problematykę wykładu. Samodzielne formułowanie wniosków.	30	Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematem wykonywanego ćwiczenia. Samodzielne opracowanie wstępu teoretycznego. Indywidualne opracowanie wyników ćwiczenia.	15	IM2A_PS3_FMBM_w_ IM2A_PS3_FMBM_w_