

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>inżynieria materiałowa</b>
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:** Podstawy fizyki materiałów funkcjonalnych

**Kod modułu:** IM2A\_PFMF

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
IM2A_PFMF_1	Student posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych i właściwości inżynierskich materiałów funkcyjnych wykorzystywanych w różnych dziedzinach techniki i medycyny. Ponadto ma podstawową wiedzę merytoryczną z zakresu planowania eksperymentu i opracowania danych doświadczalnych.	IM2A_W01 IM2A_W05 IM2A_W07	5 3 5
IM2A_PFMF_2	Student potrafi zapisać konkretny problem w postaci równań matematycznych, analizować równania opisujące właściwości materiałów wraz z dyskusją założeń leżących u ich podstaw. Umie prognozować właściwości materiałów inżynierskich z uwzględnieniem występowania w nich możliwych zjawisk fizycznych. Umie zaplanować i przeprowadzić eksperymenty, zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski. Potrafi gromadzić informacje z podanej literatury, baz danych i innych dostępnych źródeł; potrafi uzyskać informacje integrować, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie. Ponadto student potrafi przygotować opracowanie na temat realizacji eksperymentu zawierającego omówienie uzyskanych wyników oraz ocenę ich niepewności.	IM2A_U01 IM2A_U03 IM2A_U07 IM2A_U09 IM2A_U19	4 4 4 3 3
IM2A_PFMF_3	Student ma świadomość oraz zna możliwości dalszego doksztalcenia się. Widzi konieczność wszechstronnej, naukowej analizy problemów z zakresu inżynierii materiałów funkcyjnych. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	IM2A_K01 IM2A_K04 IM2A_K05	2 2 2

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Moduł Podstawy fizyczne materiałów funkcyjnych ma umożliwić studentowi/studentce zapoznanie z teoretycznymi i praktycznymi zagadnieniami wykorzystania materiałów. Ma umożliwić orientowanie się w zjawiskach fizycznych i właściwościach materiałów. Dzięki temu student/studentka powinna uzyskać kompetencje niezbędne przy właściwym doborze materiałów do konkretnych zastosowań praktycznych.

	Ponadto student/studentka powinna uzyskać umiejętność analizowania i oceny parametrów materiałowych zebranych w katalogach i tablicach właściwości fizycznych.
<b>Wymagania wstępne</b>	Wymagana jest realizacja efektów kształcenia modułów fizyki, chemii oraz matematyczno-fizycznych. podstaw nauki o materiałach.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się modułu</b>
IM2A_PFMF_w_1	Egzamin ustny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz ćwiczenia.	IM2A_PFMF_1, IM2A_PFMF_2, IM2A_PFMF_3
IM2A_PFMF_w_2	Kolokwium wstępne	Ocena opanowania podstawowych wiadomości niezbędnych do indywidualnego wykonania ćwiczenia praktycznego.	IM2A_PFMF_1, IM2A_PFMF_2
IM2A_PFMF_w_3	Sprawozdanie	Ocena umiejętności rozumienia mechanizmów zjawisk fizycznych i ich powiązania z właściwościami materiałów poprzez poprawne formułowanie wniosków dotyczących przydatności materiału w konkretnych zastosowaniach.	IM2A_PFMF_2, IM2A_PFMF_3

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
IM2A_PFMF_fs_1	wykład	Wykład ma umożliwić zrozumienie podstawowych zjawisk fizycznych wykorzystywanych w praktyce oraz wzajemnych relacji pomiędzy strukturą materiału a jego właściwościami fizycznymi. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych i demonstracji.	60	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień.	30	IM2A_PFMF_w_1
IM2A_PFMF_fs_2	laboratorium	Zastosowanie poznanych wiadomości w praktycznym wykonaniu ćwiczeń. Ćwiczenia wykonywane są indywidualnie przez studentów z wykorzystaniem wyposażenia pracowni dydaktycznych oraz naukowych.	30	Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematem wykonywanego ćwiczenia. Samodzielne opracowanie wstępu teoretycznego. Indywidualne opracowanie wyników ćwiczenia.	10	IM2A_PFMF_w_2, IM2A_PFMF_w_3