

1.	Nazwa kierunku	inżynieria materiałowa
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: Wykład monograficzny 1. Wpływ defektów na właściwości materiałów funkcjonalnych

Kod modułu: IM2A_WM1_DEF

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM2A_WM1_DEF_1	Posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu fizyki w tym fizyki ciała stałego, mechaniki kwantowej, przydatną do zrozumienia zjawisk fizycznych mających istotny wpływ na kształtowanie oraz modelowanie struktury i właściwości nowych materiałów inżynierskich. Zna zasady klasyfikacji defektów występujących w różnego typu materiałach i ich wpływ na właściwości użytkowe.	IM2A_W01	3
IM2A_WM1_DEF_2	Posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę merytoryczną z zakresu zagadnień związanych z chemią materiałów, zjawisk i procesów mających decydujący wpływ na kształtowanie właściwości nowych funkcjonalnych materiałów inżynierskich. Zna własności defektów i ich wpływu na właściwości fizyczne materiałów funkcjonalnych i przebiegi typowych procesów fizycznych; potrafi rozróżnić strukturalnie czułe właściwości kryształów tj. oporność właściwa półprzewodników, przewodność kryształów jonowych lub własności dyfuzyjne, które są zdominowane defektami od mniej czułych właściwości takich jak: punkt topnienia lub moduł sprężystości. Posiada uporządkowaną wiedzę merytoryczną z zakresu szkieł metalicznych, nanokompozytów, nanomateriałów magnetycznych i niemagnetycznych oraz przejść fazowych w materiałach amorficznych i nanokrystalicznych niezbędną do projektowania, wytwarzania i przetwarzania takich materiałów w celu ich zastosowania jako materiałów funkcjonalnych. Posiada podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową wiedzę z zakresu nowoczesnych metod badań materiałów obejmującą techniki mikroskopii elektronowej, spektroskopowe techniki jądrowe oraz zaawansowane techniki dyfrakcji rentgenowskiej – techniki przydatne przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich.	IM2A_W02 IM2A_W06 IM2A_W07 IM2A_W12 IM2A_W13	3 3 3 4 4
IM2A_WM1_DEF_3	Posiada umiejętność gromadzenia informacji z literatury, baz danych i innych dostępnych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie. Posiada umiejętność oceny przydatności oraz możliwości wykorzystania istniejących i nowych technologii i technik wytwarzania i przetwarzania funkcjonalnych materiałów inżynierskich. Posiada umiejętność wykorzystywanie metod badań materiałów w celu identyfikacji defektów w materiałach funkcjonalnych.	IM2A_U01 IM2A_U13 IM2A_U19	4 4 4

IM2A_WM1 _DEF_4	Posiada kompetencje w zakresie kompletownia informacji i wiedzy, jej wartościowania i prezentowania.	IM2A_K05	1
		IM2A_K06	4

3. Opis modułu

Opis	Moduł Wpływ defektów na właściwości materiałów funkcjonalnych ma umożliwić studentom przygotowującym się do wykonania pracy magisterskiej i zrozumienie roli jaką odgrywają defekty w materiałach o specjalnych własnościach.
Wymagania wstępne	Inżynieria materiałowa, fizyka i elementy fizyki ciała stałego, chemia oraz metody badań materiałów na poziomie studiów inżynierskich I stopnia.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
IM2A_WM1 _DEF_w_1	Zaliczenie wykładu	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę.	IM2A_WM1_DEF_1, IM2A_WM1_DEF_2, IM2A_WM1_DEF_3, IM2A_WM1_DEF_4

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_WM1 _DEF_fs_1	wykład	Wykład monograficzny ilustrowany wynikami prac własnych dla wąskiej grupy specjalizującej się w materiałach o własnościach funkcjonalnych. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych.	30	Praca ze wskazaną literaturą.	35	IM2A_WM1_DEF_w_1