

| | | |
|----|---------------------------|---------------------------|
| 1. | Nazwa kierunku | inżynieria materiałowa |
| 2. | Cykl rozpoczęcia | 2017/2018 (semestr letni) |
| 3. | Poziom kształcenia | studia drugiego stopnia |
| 4. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 5. | 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 kształcenia modułu | | | |
|--|---|--|--------------------------------|
| kod | opis | efekty kształcenia kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| IM2A_WM1_DEF_1 | <p>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.</p> | IM2A_W01 | 3 |
| IM2A_WM1_DEF_2 | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> | IM2A_W02 IM2A_W06 IM2A_W07 IM2A_W12 IM2A_W13 | 3 3 3 4 4 |
| IM2A_WM1_DEF_3 | <p>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.</p> <p>Posiada umiejętność oceny przydatności oraz możliwości wykorzystania istniejących i nowych technologii i technik wytwarzania i przetwarzania funkcjonalnych materiałów inżynierskich.</p> <p>Posiada umiejętność wykorzystywanie metod badań materiałów w celu identyfikacji defektów w materiałach funkcjonalnych.</p> | IM2A_U01 IM2A_U13 IM2A_U19 | 4 4 4 |
| IM2A_WM1_DEF_4 | <p>Posiada kompetencje w zakresie kompletowania informacji i wiedzy, jej wartościowania i prezentowania.</p> | 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 kształcenia modułu

| kod | nazwa (typ) | opis | efekty kształcenia 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 kształcenia |
|-------------------|---------------------------|---|---------------|-------------------------------|---------------|---|
| | 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 |