

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: Funkcjonalne materiały magnetyczne

Kod modułu: IM2A_FMM

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM2A_FMM_1	Zrozumienie zależności pomiędzy strukturą a właściwościami funkcjonalnych materiałów magnetycznych, zrozumienie zjawisk i procesów wpływających na właściwości tych materiałów.	IM2A_W01	5
IM2A_FMM_2	Poznanie zjawisk, procesów, sposobów kształtowania funkcjonalnych materiałów magnetycznych, mechanizmów odpowiedzialnych za zmianę właściwości fizycznych oraz metod badawczych pozwalających wyznaczać właściwości fizyczne funkcjonalnych materiałów magnetycznych.	IM2A_W01 IM2A_W05	5 4
IM2A_FMM_3	Umiejętność zdefiniowania i rozróżniania szkieł metalicznych, nanokompozytów i nanomateriałów magnetycznych, analizy ich właściwości oraz doboru metod ich wytwarzania, kształtowania struktury i właściwości tych materiałów do zastosowań technicznych. Umiejętność planowania eksperymentów charakteryzujących właściwości funkcjonalnych materiałów magnetycznych i opracowania wyników badań.	IM2A_U01 IM2A_U03 IM2A_U07 IM2A_U17	5 4 3 4
IM2A_FMM_4	Rozwój świadomości potrzeby wpływania na strukturę w celu zmiany właściwości funkcjonalnych materiałów magnetycznych.	IM2A_K01 IM2A_K04	5 5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Funkcjonalne materiały magnetyczne ma umożliwić studentowi/studentce orientowanie się w strukturze funkcjonalnych materiałów magnetycznych oraz sposobach, zjawiskach, procesach umożliwiających zmianę właściwości takich materiałów. Dzięki temu student/studentka powinna uzyskać lepsze zrozumienie korelacji pomiędzy strukturą tych materiałów oraz mechanizmami wpływającymi na ich właściwości. Zrozumienie zależności i korelacji pomiędzy właściwościami funkcjonalnych materiałów magnetycznych, a ich strukturą ma doprowadzić do pogłębienia umiejętności kształtowania właściwości do zastosowań technicznych.
Wymagania wstępne	Wymagana jest realizacja efektów kształcenia modułów fizyki, chemii, krystalografii, metod badań materiałów oraz termodynamiki.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
IM2A_FMM_w_1	Egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia.	IM2A_FMM_1, IM2A_FMM_3, IM2A_FMM_4
IM2A_FMM_w_2	Sprawozdanie	Ocena umiejętności w zakresie rozumienia mechanizmów kształtowania struktury i powiązania z właściwościami funkcjonalnych materiałów magnetycznych poprzez poprawne formułowanie wniosków.	IM2A_FMM_2, IM2A_FMM_3

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_FMM_fs_1	wykład	Wykład ma umożliwić zrozumienie zagadnień dotyczących struktury funkcjonalnych materiałów magnetycznych, zjawisk, procesów oraz mechanizmów umożliwiających wpływ na kształtowanie ich właściwości. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych, demonstracji.	30	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przy-swojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień.	35	IM2A_FMM_w_1
IM2A_FMM_fs_3	laboratorium	Zastosowanie poznanych wiadomości teoretycznej wiedzy w praktycznym poznaniu funkcjonalnych materiałów magnetycznych oraz mechanizmów umożliwiających kształtowanie ich właściwości. Ćwiczenia wykonywane są indywidualnie przez studentów z wykorzystaniem wyposażenia pracowni naukowych.	30	Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematem wykonywanego ćwiczenia. Samodzielne opracowanie wstępu teoretycznego. Indywidualne opracowanie wyników ćwiczenia.	25	IM2A_FMM_w_2