

1.	Nazwa kierunku	inżynieria materiałowa
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia (inżynierskie)
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	5
		IM2A_W05	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	5
		IM2A_U03	4
		IM2A_U07	3
		IM2A_U17	4
IM2A_FMM_4	Rozwój świadomości potrzeby wpływania na strukturę w celu zmiany właściwości funkcjonalnych materiałów magnetycznych.	IM2A_K01	5
		IM2A_K04	5

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	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.
<b>Wymagania wstępne</b>	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