

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>inżynieria materiałowa</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2014/2015 (semestr letni)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Przedmiot specjalistyczny 3. Modelowanie właściwości implantów za pomocą metody MES

**Kod modułu:** IM2A\_PS3\_MES

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
IM2A_PS3_MES_1	Zrozumienie metody elementów skończonych (MES) i jej aplikacja do projektowania implantów; poznanie możliwości i ograniczeń metody elementów skończonych, oraz zastosowanie MES do symulacji właściwości fizycznych implantów.	IM2A_W02 IM2A_W03 IM2A_W07 IM2A_W08 IM2A_W15	5 2 2 2 2
IM2A_PS3_MES_2	Umiejętność analizy właściwości implantów na podstawie wyników otrzymanych metodą elementów skończonych.	IM2A_K05 IM2A_U08	1 5
IM2A_PS3_MES_3	Rozwój świadomości potrzeby modelowania i wytwarzania implantów.	IM2A_K02	5

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł Modelowanie właściwości implantów za pomocą metody MES ma umożliwić studentowi/studentce orientowanie w możliwościach zastosowania metody elementów skończonych do modelowania materiałów na implanty. Dzięki temu student/studentka powinna uzyskać lepsze zrozumienie problemów modelowania materiałów i korelacji pomiędzy wynikami i rzeczywistymi materiałami oraz ich właściwościami co ma doprowadzić do pogłębienia umiejętności kształtowania implantów z wykorzystaniem struktury i właściwości materiałów inżynierskich do zastosowań medycznych.
<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_PS3_MES_w_1	Egzamin	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia.	IM2A_PS3_MES_1, IM2A_PS3_MES_2, IM2A_PS3_MES_3
IM2A_PS3_MES_w_2	Sprawozdanie	Ocena umiejętności wykorzystania metody MES i interpretacja wyników poprzez poprawne formułowanie wniosków.	IM2A_PS3_MES_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_PS3_MES_fs_1	wykład	Wykład ma umożliwić zrozumienie zagadnień dotyczących modelowania implantów, procesów oraz mechanizmów umożliwiających wpływ na kształtowanie ich właściwości. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych, demonstracji oraz programów FEMM i FLUX 2D/3D.	30	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień.	10	IM2A_PS3_MES_w_1
IM2A_PS3_MES_fs_3	laboratorium	Zastosowanie poznanych wiadomości teoretycznej wiedzy w praktycznym modelowaniu implantów. Ćwiczenia wykonywane są indywidualnie przez studentów z wykorzystaniem oprogramowania.	30	Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematem wykonywanej symulacji. Samodzielne opracowanie wstępu teoretycznego. Indywidualne opracowanie wyników.	20	IM2A_PS3_MES_w_2