

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>inżynieria biomedyczna</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Urządzenia obrazowania medycznego

**Kod modułu:** 08-IBIO-S1-17-5-UOM

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
k_1	przywołuje elementarną wiedzę z zakresu fizyki - fale oraz technik obrazowania medycznego	W11	5
k_2	wyjaśnia podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań z zakresu działania urządzeń obrazowania medycznego	U21	5
k_3	wyodrębnia informacje z podręczników, literatury międzynarodowej oraz innych źródeł	U13	3
k_4	wiąże wiedzę z metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalne w celu formułowania i rozwiązywania zadań dotyczących urządzeń obrazowania	U12	3
k_5	uzasadnia uzyskane wyniki i potrafi wyciągać wnioski	U21	3
k_6	identyfikuje sposoby funkcjonowania i potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne: urządzenia, obiekty, procesy itp.	U14	2
k_7	wykonuje prace indywidualne i zespołowe	K01	1

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Opanowanie materiału z modułu Urządzenia obrazowania medycznego wymaga działań na dwóch płaszczyznach: poznanie i zrozumienia podstaw teoretycznych, nabycie praktycznych umiejętności posługiwaniem się wiedzą teoretyczną. Podstawy teoretyczne to przede wszystkim przyswojenie i zrozumienie podstawowych pojęć związanych z przedmiotem, nabycie umiejętności kojarzenia oraz zastosowania omawianych zagadnień. To również „wiedza” o tym, gdzie w literaturze można znaleźć szczegółowe informacje (wzory, procedury, przykłady). Umiejętności praktyczne nabyć można poprzez analizę przykładów liczbowych, a przede wszystkim przez samodzielne rozwiązywanie zadań. Studiowanie modułu wymaga uwzględnienia dwóch aspektów, które są cechą inżyniera - praktyczne wykorzystywanie swojej wiedzy i umiejętności w działalności zawodowej.
<b>Wymagania wstępne</b>	Realizacja efektów kształcenia modułów matematyka, fizyka, materiałoznawstwo, techniki obrazowania medycznego.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
k_w_1	kolokwium	W ramach modułu zostanie zrealizowane minimum jedno kolokwium z zakresu urządzeń obrazowania medycznego.	k_1, k_2, k_3, k_4, k_6
k_w_2	projekt	W ramach modułu zostanie zrealizowany samodzielnie przez studenta projekt z zakresu wybranego urządzenia obrazowania medycznego.	k_2, k_4, k_5, k_6, k_7
k_w_3	egzamin	W ramach egzaminu zostanie przeprowadzona weryfikacja wiedzy pozyskanej w ramach modułu.	k_1, k_2, k_4, k_5, k_6

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	
k_fs_1	wykład	Wykład wprowadzający do zrozumienia najważniejszych zagadnień urządzeń obrazowania medycznego, podzielony jest na następujące części: budowa urządzeń obrazowania dwuwymiarowego, budowa urządzeń obrazowania trójwymiarowego tomografia komputerowa, mikrotomografia komputerowa oraz wiadomości uzupełniające;	10	Praca, ze wskazanymi podręcznikami oraz literaturą międzynarodową, obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień podstawowych.	20	k_w_1, k_w_3
k_fs_2	laboratorium	Prowadzący demonstruje działanie urządzeń i związane z nim stosowane oprogramowanie. Następnie wspólnie ze studentami analizuje w ramach zadań tablicowych wybrane urządzenia w oparciu o wiedzę przekazaną na wykładach. Student otrzymuje instrukcje do wykonania projektu.	30	Student zobowiązany jest być przygotowanym z wiedzy teoretycznej na podstawie wykładów i literatury do każdego z zajęć ćwiczeniowych. Student samodzielnie wykonuje zadanie projektowe z wykorzystaniem komputera i oprogramowania analitycznego, a następnie przygotowuje w formie elektronicznej sprawozdanie z wykonania projektu.	40	k_w_1, k_w_2