

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>fizyka medyczna</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Podstawy fizyczne metod diagnostyki i terapii I

**Kod modułu:** 0305-1FM-15-20

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1FM_20_1	Posiada wiedzę dotyczącą podstaw fizycznych technik obrazowania medycznego, diagnostyki wizualizacyjnej, i badań czynnościowych oraz zna możliwości ich zastosowania w medycynie	KFM_W16	4
1FM_20_2	Rozumie znaczenie fizyki medycznej dla współczesnych nauk medycznych	KFM_W01	4
1FM_20_3	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy wymagane w technikach obrazowania medycznego i diagnostyce klasycznej	KFM_W22	2
1FM_20_4	Potrafi na gruncie praw fizyki wyjaśnić działanie podstawowej aparatury medycznej do diagnostyki i wybranych terapii	KFM_U05	4
1FM_20_5	Potrafi wyjaśnić podstawowe procesy zachodzące w otaczającym go środowisku oraz procesy odpowiadające za efekty diagnostyczne i terapeutyczne	KFM_U04	4
1FM_20_6	Umie korzystać z literatury, baz danych i innych źródeł aby móc zinterpretować problem i wyciągnąć wnioski	KFM_U18	3
1FM_20_7	Potrafi wysłuchać opinii innych i podjąć dyskusję odnośnie danego problemu	KFM_K12	3
1FM_20_8	Rozumie potrzebę kształcenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych	KFM_K01	4

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Wykłady W ramach wykładu absolwent uzyskuje podstawowe wiadomości z metod fizycznych wykorzystywanych w medycynie i badaniach biomedycznych, konieczne dla fizyka medycznego. Główne tematy wykładów: Rola Fizyki medycznej we współczesnym świecie jako nauki interdyscyplinarnej. Charakterystyka fal akustycznych w zakresie fal dźwiękowych i ultradźwiękowych i ich wykorzystanie w medycynie: badania audiometryczne,

	<p>ultrasonografia wraz z metodami dopplerowskimi.          Charakterystyka promieniowania jonizującego i jego wykorzystanie w diagnostyce medycznej : rentgenodiagnostyka konwencjonalna, tomografia komputerowa, angiografia, PET).          Podstawy jądrowego rezonansu magnetycznego i jego zastosowanie w medycynie. Techniki obrazowania MRI.          Zastosowanie promieniowania z zakresu światła widzialnego i poczerwieni w medycynie: efekt fotodynamiczny (PDD i PDT,) lasery, termowizja, endoskopia.          Zastosowania współczesnej mikroskopii w badaniu próbek biologicznych in vitro          Podstawy fizyczne badań czynnościowych takich jak: EKG, EEG.          Zastosowanie telemetrii w medycynie          Wstęp do modelowania w fizyce medycznej</p> <p>Zajęcia konwersatoryjne          Wyprowadzenie niektórych wzorów i przedyskutowanie wybranych przykładów z wykładów          Rozwiązywanie zadań rachunkowych i dyskusje związane z zagadnieniami omawianymi na wykładach          Znajomość pojęć, parametrów stosowanych zarówno w dziedzinie fizyki jak i w medycynie.          Umiejętność przeliczania jednostek</p> <p>W ramach pracy własnej student :          a) w oparciu o notatki z wykładów dąży do utrwalenia pozyskanej wiedzy oraz poszerza swoją wiedzę przez czytanie dodatkowych opracowań i artykułów proponowanych przez wykładowcę          b) nabiera umiejętności w rozwiązywaniu zadań wskazanych przez prowadzącego konwersatorium          c) podejmuje próby rzeczowej dyskusji nad problemami fizyki medycznej.</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	<p>Zaliczenie następujących przedmiotów: Podstawy Fizyki, Podstawy anatomii z elementami histologii, Podstawy medycyny klinicznej, Fizjologia z cytologią, Medycyna fizykalna oraz umiejętności KFM_W02, KFM_W05</p>

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
1FM_20_w_1	kolokwium	Dwa razy w semestrze pisane jest kolokwium, którego termin podawany jest odpowiednio wcześniej, zadania podobnego typu do rozwiązywanych jak na zajęciach; skala ocen 2-5 ocena końcowa uwzględnia wszystkie oceny cząstkowe	1FM_20_1, 1FM_20_3, 1FM_20_4, 1FM_20_5, 1FM_20_6
1FM_20_w_2	aktywność na zajęciach	Aktywna postawa na wykładach (zadawanie pytań jak również udzielanie odpowiedzi odnośnie wcześniej zaliczonych zajęć) i konwersatorium . Rozwiązywanie zadań na ćwiczeniach, dyskusja wyników zadań, odpowiedzi ustne; skala ocen 2-5. ;  ocena końcowa uwzględnia wszystkie oceny cząstkowe	1FM_20_2, 1FM_20_5, 1FM_20_6, 1FM_20_7, 1FM_20_8
1FM_20_w_3	egzamin pisemny testowy	Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie konwersatorium. Zakres materiału obejmuje wszystkie omawiane zagadnienia na wykładach; skala ocen 2-5	1FM_20_1, 1FM_20_2, 1FM_20_3, 1FM_20_4, 1FM_20_5, 1FM_20_6, 1FM_20_7, 1FM_20_8

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	
1FM_20_fs_1	wykład	Wykłady prowadzone z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych; wyprowadzanie przykładowych wzorów i rozwiązywanie przykładowych zadań wraz z ich omówieniem.	30	Przyswojenie wiedzy z wykładów oraz pozycji literaturowych podanymi przez wykładowcę	60	1FM_20_w_1, 1FM_20_w_2, 1FM_20_w_3
1FM_20_fs_2	konwersatorium	Rozwiązywanie zadań rachunkowych na tablicy: analiza, wybór metody, wykonanie obliczeń z uwzględnieniem jednostek, dyskusja wyników, wyprowadzenie niektórych wzorów i omówienie wybranych przykładów zasygnalizowanych na wykładach, możliwość wykorzystania komputerów.	30	Rozwiązywanie zadań rachunkowych i przygotowanie się do dyskusji zadanych problemów tematycznych na bazie przyswojonej wiedzy z wykładów i dodatkowej literatury	60	1FM_20_w_1, 1FM_20_w_2