

1.	Nazwa kierunku	fizyka medyczna
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: 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	
Opis	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,

	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, endoscopia. 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 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 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.
Wymagania wstępne	Zaliczenie następujących przedmiotów: Podstawy Fizyki, Podstawy anatomii z elementami histologii, Podstawy medycyny klinicznej, Fizjologia z cytologią, Medycyna fizykalna oraz umiejętności KFM_W02, KFM_W05

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
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