

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 radioterapii

Kod modułu: 0305-1FM-13-47

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1FM_47_1	Zaznajomienie z technikami współczesnej medycyny (radioterapia) opartymi na wykorzystaniu promieniowania jonizującego	KFM_W16	4
1FM_47_2	W zakresie kompetencji fizyka medycznego rozumie rolę planowania leczenia	KFM_W22	3
1FM_47_3	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, integrować je i dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	KFM_U18	5
1FM_47_4	Posiada umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	KFM_U21	4
1FM_47_5	Posiada umiejętność przygotowania i przedstawienia prezentacji ustnej w języku ojczystym, stosując nowoczesne techniki multimedialne	KFM_U22	3
1FM_47_6	Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	KFM_K09	3
1FM_47_7	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu fizyka medycznego	KFM_K10	3

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot obowiązkowy dla specjalności: Dozymetria kliniczna, wykład zakończony egzaminem. Zagadnienia omawiane na wykładzie obejmują podstawowe aspekty medyczne i fizyczne radioterapii: • Informacje podstawowe – definicje, podział, metody i urządzenia wykorzystywane w realizacji radioterapii • Oddziaływanie z materią promieniowania jonizującego – omówienie w aspekcie zastosowań klinicznych • Rozkład dawki w ośrodkach tkankowych, typy i rola modyfikatorów rozkładów dawki • Oddziaływanie promieniowania na organizm żywy: mechanizmy, fazy, skutki, korzyści terapeutyczne • Zależność dawka – odpowiedź, model liniowo-kwadratowy, czynniki modyfikujące • Podstawowe procesy warunkujące odpowiedź tkankową • Schematy frakcjonowania dawki – ich korzyści i zagrożenia

	• Czynniki wpływające na reakcję organizmu: efekt objętości, efekt tlenowy, mikrośrodowisko, czynniki chemiczne, modyfikatory biologiczne • Histogram dawka – objętość i tolerancja narządów krytycznych wg QUANTEC • Proces radioterapii z punktu widzenia fizyka medycznego – podstawowe metody planowania i weryfikacji rozkładu dawki W ramach projektu student opracowuje prezentację na temat jednej z wybranych współczesnych metod radioterapii z uwzględnieniem następujących zagadnień: • podstawy fizyczne oddziaływania promieniowania z materią • oddziaływanie chemiczne i biologiczne promieniowania jonizującego stosowanego w danej metodzie • schematy dawkowania i frakcjonowania • stosowana aparatura, jej parametry dozymetryczne i metody dostarczania dawki terapeutycznej • przegląd ośrodków stosujących daną metodę, jej dostępność i koszt wykonania procedury • przegląd danych epidemiologicznych uwzględniający m.in. typy leczonych schorzeń, wyleczalność, przeżywalność W ramach pracy własnej student: • W oparciu o notatki z wykładów oraz spis bibliografii (podany przez prowadzącego w trakcie wykładów) dąży do utrwalenia pozyskanej wiedzy • Podejmuje próby zrozumienia zalet i ograniczeń oraz obszarów zastosowań poszczególnych metod współczesnej radioterapii
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z modułów Dozymetria promieniowania jonizującego, Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
1FM_47_w_1	projekt	Ocena w skali od 2 do 5 uwzględnia samodzielność, pomysłowość oraz staranność studenta na etapie pozyskiwania materiałów niezbędnych do przygotowania projektu, opracowania formy jego prezentacji oraz zawartość merytoryczną. Ocena 2 jest równoznaczna z brakiem zaliczenia projektu.	1FM_47_1, 1FM_47_3, 1FM_47_4, 1FM_47_5
1FM_47_w_2	egzamin ustny/pisemny/testowy	Ocena z kolokwium w formie testu mieszanego, tj. otwartego (opisowego) i/lub wyboru ze znajomości zagadnień omawianych na wykładach. Ocenę pozytywną otrzymuje student, który zdobył co najmniej 75% punktów w zaplanowanej skali. Ocena końcowa przedmiotu/modułu stanowi średnią arytmetyczną ocen uzyskanych z projektu i egzaminu obejmującego zagadnienia omawiane w ramach wykładów.	1FM_47_1, 1FM_47_2, 1FM_47_6, 1FM_47_7

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_47_fs_1	wykład	Omówienie wybranych zagadnień wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	praca z podręcznikiem, literatura uzupełniająca	20	1FM_47_w_2
1FM_47_fs_2	laboratorium	Prezentacja z wykorzystaniem pomocy multimedialnych, zapoznanie się ze sprzętem stosowanym we współczesnej radioterapii	15	literatura uzupełniająca	25	1FM_47_w_1