

1.	Nazwa kierunku	fizyka medyczna
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:** Ochrona radiologiczna cz.1

**Kod modułu:** 0305-1FM-12-35.1

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1FM_35.1_1	rozumie cywilizacyjne znaczenie ochrony radiologicznej jako interdyscyplinarnej nauki pełniącej istotną rolę we współczesnej nauce	KFM_W01	4
1FM_35.1_2	zna podstawowe prawa i wzory z zakresu ochrony radiologicznej	KFM_W03	4
1FM_35.1_3	posiada podstawową wiedzę z ochrony radiologicznej	KFM_W04	4
1FM_35.1_4	zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury wykorzystywanej w ochronie radiologicznej	KFM_W10	3
1FM_35.1_5	zna najważniejsze zagadnienia związane z ochroną radiologiczną. Dysponuje wiedzą z zakresu minimalizowania narażenia na promieniowanie elektromagnetyczne	KFM_U15 KFM_W18	4 4
1FM_35.1_6	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi oszacować czas i środki	KFM_W17	4
1FM_35.1_7	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować pozyskane informacje i dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	KFM_U18	3
1FM_35.1_8	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	KFM_K01	4

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	<p>Na wykładzie student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Podstawy Prawa Atomowego, w tym: definicja i podział źródeł promieniowania, dawki graniczne, zdarzenie radiacyjne, strefa awaryjna, zakładowy plan postępowania awaryjnego, program bezpieczeństwa jądrowego i warunki uzyskania zezwolenia na działalność związaną z narażeniem na promieniowanie jonizujące itp.</li> <li>•Naturalne źródła promieniowania jonizującego, promieniowanie kosmiczne, szeregi promieniotwórcze.</li> <li>•Zagadnienia związane z bezpieczną pracą w ośrodkach medycznych stosujących promieniowanie jonizujące i w elektrowniach atomowych, składowanie</li> </ul>
-------------	--

	<p>odpadów jądrowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Obliczanie dawek od punktowych źródeł promieniowania gamma (w tym dla wiązek skoligowanych) i neutronów, optymalizacja warunków pracy w narażeniu na promieniowanie jonizujące, wyznaczanie zasięgu elektronów w różnych materiałach, wyznaczanie grubości warstw pochłonnnych, obliczanie dawek od skażenia wewnętrznego.</li> </ul> <p>Na zajęciach konwersatoryjnych dokonuje następujących obliczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•obliczanie dawek równoważnych i efektywnych z uwzględnieniem współczynników wagowych związanych z rodzajem promieniowania i napromienianą tkanką,</li> <li>•korzystanie z prawa promieniotwórczego zaniku,</li> <li>•obliczanie dawek pochłoniętych dla promieniowania gamma od źródeł punktowych z uwzględnieniem osłon i dla wiązek skoligowanych, szacowanie zasięgu elektronów,</li> <li>•określanie klas pracowni, obliczanie dawek neutronowych na podstawie wydajności źródeł,</li> <li>•obliczanie dawek od skażeń zewnętrznych.</li> </ul>
<b>Wymagania wstępne</b>	Wiedza z podstaw z fizyki jądrowej.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
1FM_35.1_w_1	kolokwium, aktywność na zajęciach	Kolokwium raz w semestrze; termin kolokwium podany do wiadomości studentów dwa tygodnie wcześniej; zadania podobnego typu do zadań rozwiązywanych w trakcie laboratorium; skala ocen 2-5; W trakcie zajęć rozwiązywanie zadań - odpowiedź ustna; udział w formułowaniu treści zadań i udział w dyskusji; Oceną zaliczającą laboratorium jest wystawiana na podstawie kolokwium końcowego z uwzględnieniem aktywności na zajęciach.	1FM_35.1_1, 1FM_35.1_2, 1FM_35.1_3, 1FM_35.1_4, 1FM_35.1_5, 1FM_35.1_6, 1FM_35.1_7, 1FM_35.1_8
1FM_35.1_w_2	egzamin ustny lub testowy	Egzamin w semestrze 6; warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie konwersatorium; zakres materiału – wszystkie zagadnienia omawiane na wykładzie; skala ocen 2-5; forma egzaminu do wyboru przez studentów;	1FM_35.1_1, 1FM_35.1_2, 1FM_35.1_3, 1FM_35.1_4, 1FM_35.1_5, 1FM_35.1_6, 1FM_35.1_7, 1FM_35.1_8

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
1FM_35.1_fs_1	wykład	wykład odbywać się będzie z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych;	15	praca z podręcznikiem; lektura uzupełniająca; korzystanie ze specjalistycznych stron internetowych;	30	1FM_35.1_w_2
1FM_35.1_fs_2	laboratorium	rozwiązywanie zadań rachunkowych na tablicy; analiza treści zadania, wybór metody rozwiązania, przeprowadzenie obliczeń i dyskusja wyników; wyprowadzenie niektórych wzorów i	15	przyswojenie wiedzy z wykładów; praca z podręcznikiem i zbiorami zadań;	30	1FM_35.1_w_1



		omówienie wybranych przykładów zasygnalizowanych na wykładach, dyskusja; możliwość wykorzystania komputerów i kalkulatorów;				
--	--	--	--	--	--	--