

1.	Field of study	Medical Physics
2.	Academic year of entry	2017/2018 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: Ochrona radiologiczna cz.1

Module code: 0305-1FM-12-35.1

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 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. Module description	
Description	Na wykładzie student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami: •Podstawy Prawa Atomowego, w tym: definicja i podział źródeł promieniowania, dawki graniczne, zdarzenie radiacyjne, strefa awaryjna, zakładowy plan postępowania awaryjnego, program bezpieczeństwa jądowego i warunki uzyskania zezwolenia na działalność związaną z narażeniem na promieniowanie jonizujące itp. •Naturalne źródła promieniowania jonizującego, promieniowanie kosmiczne, szeregi promieniotwórcze. •Zagadnienia związane z bezpieczną pracą w ośrodkach medycznych stosujących promieniowanie jonizujące i w elektrowniach atomowych, składowanie

	odpadów jądrowych. •Obliczanie dawek od punktowych źródeł promieniowania gamma (w tym dla wiązek skolidowanych) 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. Na zajęciach konwersatoryjnych dokonuje następujących obliczeń: •obliczanie dawek równoważnych i efektywnych z uwzględnieniem współczynników wagowych związanych z rodzajem promieniowania i napromienianą tkanką, •korzystanie z prawa promieniotwórczego zaniku, •obliczanie dawek pochłoniętych dla promieniowania gamma od źródeł punktowych z uwzględnieniem osłon i dla wiązek skolidowanych, szacowanie zasięgu elektronów, •określanie klas pracowni, obliczanie dawek neutronowych na podstawie wydajności źródeł, •obliczanie dawek od skażeń zewnętrznych.
Prerequisites	Wiedza z podstaw z fizyki jądrowej.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
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

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
1FM_35.1_fs_1	lecture	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	laboratory classes	rozwiązywanie zadań rachunkowych na tablicy; analiza treści zadania, wybór metody rozwiązania, przeprowadzenie obliczeń i dyskusja wyników;	15	przyswojenie wiedzy z wykładów; praca z podręcznikiem i zbiorami zadań;	30	1FM_35.1_w_1



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