

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Radiobiologia dla Fizyki medycznej, PG_00210343						
Kierunek studiów	Fizyka medyczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Anna Synak				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		0.0		30.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom fizyki medycznej praktycznej i stosowalnej wiedzy z zakresu radiobiologii pod kątem praktyki w klinice radioterapii i ochronie radiologicznej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Effekt kierunkowy	Effekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMEDMU2_K03] Jest gotów do naukowego podejścia do rozwiązywania zagadnień korzystania z literatury naukowej, a także opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	Student jest gotów do krytycznej oceny informacji dotyczących radiobiologicznych skutków promieniowania jonizującego oraz uwzględniania aktualnych dowodów naukowych przy analizie zagadnień związanych z radioterapią i ochroną radiologiczną.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZMEDMU2_U06] Potrafi skutecznie komunikować się na specjalistyczne tematy z zakresu fizyki, fizyki medycznej ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców (specjalistami i niespecjalistami), umiejętnie uzasadniając swoje stanowisko.	Student potrafi komunikować zagadnienia z zakresu radiobiologii oraz biologicznych efektów promieniowania jonizującego specjalistom i osobom spoza tej dziedziny, uzasadniając swoje stanowisko z wykorzystaniem aktualnej wiedzy naukowej i właściwej terminologii.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZMEDMU2_W01] Zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu fizyki i medycyny, złożone zależności między nimi oraz tendencje rozwojowe z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych, nauk o zdrowiu i innych.	Student zna i rozumie mechanizmy oddziaływania promieniowania jonizującego z komórkami i tkankami, mechanizmy odpowiedzi tkanek zdrowych i nowotworowych na napromienianie, modele dawka–odpowiedź oraz znaczenie parametrów radiobiologicznych w planowaniu i optymalizacji radioterapii oraz ochronie radiologicznej pacjenta.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZMEDMU2_W04] Zna i rozumie w pogłębionym stopniu teoretyczne podstawy i zasadę działania układów pomiarowych oraz aparatury badawczej, diagnostycznej i terapeutycznej specyficznych dla obszaru fizyki i medycyny.	Student zna i rozumie teoretyczne podstawy metod i modeli stosowanych w radiobiologii do oceny oddziaływania promieniowania jonizującego na komórki i tkanki oraz ich wykorzystania w planowaniu radioterapii, optymalizacji leczenia i ochronie radiologicznej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZMEDMU2_W06] Zna i rozumie aktualne kierunki rozwoju fizyki oraz nauk medycznych szczególności w obrębie fizyki medycznej oraz fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji.	Student zna i rozumie współczesne kierunki rozwoju radiobiologii oraz ich znaczenie dla oceny biologicznych skutków promieniowania jonizującego, interpretacji zdarzeń radiacyjnych oraz wykorzystania parametrów radiobiologicznych w planowaniu i optymalizacji radioterapii oraz ochronie radiologicznej pacjenta.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	• Oddziaływanie promieniowania jonizującego z komórką żywą • Oddziaływanie promieniowania jonizującego z tkankami • Powstawania uszkodzeń w tkankach zdrowych pod wpływem promieniowania jonizującego • Powstawania uszkodzeń w tkankach nowotworowych pod wpływem promieniowania jonizującego • Mechanizmy odpowiedzi tkanek zdrowych na uszkodzenia • Mechanizmy odpowiedzi tkanek nowotworowych na uszkodzenia • Modele dawka–odpowiedź • Zastosowanie parametrów radiobiologicznych w planowaniu i optymalizacji terapii oraz ochronie radiologicznej pacjenta. • Opis i analiza rzeczywistych wypadków i zdarzeń radiacyjnych pod kątem zaistniałych efektów radiobiologicznych		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość języka angielskiego w stopniu podstawowym		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zaliczenie pisemne	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Joiner, Michael C., and Albert van der Koged. <i>Basic clinical radiobiology</i> . CRC press, 2009.	

	Uzupełniająca lista lektur	1. Malicki, Julian, and Krzysztof Ślosarek. <i>Planowanie leczenia i dozymetria w radioterapii Tom I</i>. Vol. 1. VM Media Sp. z oo VM Group Sp. k., Grupa Via Medica, 2016. 2. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, <i>Radiation Biology: A Handbook for Teachers and Students</i>, Training Course Series No. 42, IAEA, Vienna (2010). 3. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, <i>Lessons Learned from Accidental Exposures in Radiotherapy</i>, Safety Reports Series No. 17, IAEA, Vienna (2000)
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.