

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody detekcji promieniowania jonizującego, PG_00179272						
Kierunek studiów	Fizyka medyczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski brak		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Angelina Łobejko				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	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	30		0.0		0.0	30
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami fizycznymi, konstrukcją oraz zastosowaniami detektorów wykorzystywanych do rejestracji i pomiaru promieniowania jonizującego w fizyce, technice jądrowej oraz medycynie						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMEDL3_W32] zna i rozumie rozszerzone zagadnienia z zakresu metod fizycznych zastosowanych w medycynie	Student zna i rozumie zasadę działania, charakterystyki oraz zakres zastosowań różnych metod i detektorów stosowanych do rejestracji promieniowania jonizującego. Potrafi wyjaśnić fizyczne mechanizmy detekcji promieniowania, porównać właściwości różnych typów detektorów (gazowych, scyntylicyjnych, półprzewodnikowych) oraz wskazać ich zastosowanie w medycynie.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZMEDL3_K01] zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	Student ma świadomość ograniczeń własnej wiedzy z zakresu metod detekcji promieniowania jonizującego oraz rozumie potrzebę jej systematycznego poszerzania, szczególnie w kontekście dynamicznego rozwoju technologii detekcyjnych stosowanych w diagnostyce i terapii medycznej. Dostrzega znaczenie ciągłego doskonalenia zawodowego i śledzenia postępu naukowego w dziedzinie fizyki medycznej.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	Klasyfikacja rodzajów promieniowania jonizującego. Mechanizmy oddziaływania promieniowania jonizującego z materią. Idea pomiaru promieniowania konwersja energii promieniowania na sygnał elektryczny. Ogólne parametry detektorów. Detektory gazowe. Detektory scyntylicyjne. Detektory półprzewodnikowe. Elektronika pomiarowa i analiza sygnałów. Dozymetria i detektory osobiste Zastosowania medyczne metod detekcji promieniowania.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zaliczenie	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. A. Strzałkowski <i>Wstęp do fizyki jądra atomowego</i> , PWN 1978. 2. C. Grupen, B. Shwartz <i>Particle Detectors</i> , Cambridge University Press, 2008. 3. E. Skrzypczak, Z. Szepliński <i>Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych</i> , PWN 1995. 4. J. Araminowicz, K. Małuszyńska, M. Przytuła <i>Laboratorium fizyki jądrowej</i> , PWN 1974. 5. Glenn F. Knoll <i>Radiation, detection and Measurement</i> , John Wiley & Sons 1999.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. W. R. Leo <i>Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments</i> , Springer 1994 2. G. Mauri <i>Development and characterization of detectors for large area application in neutron scattering and small area application in neutron reflectometry</i> , DOI: 10.48550/arXiv.1905.12311 , 2019.	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Omów liczniki gazowe używane najczęściej w dozymetrii. Wyjaśnij oddziaływanie ciężkich cząstek naładowanych z materią i na podstawie tego wytłumacz różnicę pomiędzy terapią tradycyjną, a protonoterapią. Omów promieniowania X i jego zastosowanie w medycynie.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.