Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka jądra atomowego i cząstek elementarnych, PG_00182364		
Kierunek studiów	Fizyka medyczna (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2027/2028
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	6.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki		
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	45.0	30.0	0.0	0.0	0.0	75
	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	75	0.0	75.0	150

Cel przedmiotu	Pogłębienie i systematyzacja wiedzy studentów z zakresu struktury i własności jąder atomowych oraz cząstek elementarnych, ze szczególnym uwzględnieniem współczesnych metod eksperymentalnych oraz z niewielką częścią teoretycznych rozważań. Istotnym elementem jest także ukazanie powiązań fizyki jądrowej i cząstek z innymi obszarami badań (astrofizyka, fizyka materii skondensowanej, zastosowania medyczne i technologiczne).

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[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 posiada pogłębioną wiedzę na temat własności oraz struktury jąder atomowych, a także mechanizmami oddziaływań jądrowych oraz procesami rozpadu i reakcji jądrowych. Student szczegółowo zna oddziaływania promieniowania jonizującego z materią oraz jego wpływu na organizmy żywe. Dodatkowo student rozumie związki pomiędzy fizyką jądrową, a fizyką cząstek, jak również ich znaczenie dla innych dziedzin nauki, a przede wszystkim medycyny.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW5] realizacja zadania problemowego
[FIZMEDMU2_U01] Potrafi zastosować metodę naukową w rozwiązywaniu problemów fizycznych i medycznych, realizacji eksperymentów i wnioskowania z zakresu fizyki i fizyki medycznej oraz innych dziedzin, w oparciu o posiadaną pogłębioną wiedzę, właściwy dobór źródeł oraz metod i narzędzi matematycznych i informatycznych.	Student potrafi jakościowo i ilościowo (stosując odpowiednie modele matematyczne, zasady zachowania oraz prawa fizyki) obliczać i wyznaczać: wielkości charakteryzujące jądra atomowe, rozpady i reakcje jądrowe, a także modele jądrowe. Student potrafi podawać schematy reakcji jądrowych oraz zastosować odpowiednie modele do analizy oddziaływania promieniowania jonizującego oraz kwantów gamma z materią.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego

Treści przedmiotu

Własności jąder i promieniowania jądrowego.

Oddziaływania jądrowe.

Oddziaływania nukleon-nukleon.

Własności i klasyfikacja cząstek elementarnych, rezonanse.

Zaawansowane metody detekcji cząstek.

Modele struktury jądra atomowego.

Mechanizmy reakcji jądrowych.

Mezonowa teoria sił jądrowych.

Model Standardowy.

Eksperymenty wysokich energii.

Zjawiska wykraczające poza model standardowy.

Wymagania wstępne i dodatkowe

A. Wymagania formalne: Podstawy fizyki klasycznej, Podstawy fizyki kwantowej.

B. Wymagania wstępne: Znajomość zagadnień związanych z budową atomu. Znajomość podstaw mechaniki i podstaw rachunku różniczkowego i całkowego.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
kolokwia	51.0%	40.0%
egzamin pisemny	51.0%	60.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A. Strzałkowski Wstęp do fizyki jądra atomowego", PWN 1978. E. Skrzypczak, Z. Szefliński Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych" D. H. Perkins Wstęp do fizyki wysokich energii", PWN 2004 K. N. Muchin Doświadczalna Fizyka Jądrowa", cz. 1 i 2, WNT 1978 J. B. England Metody doświadczalne fizyki jądrowej", PWN 1980 T. Mayer-Kuckuk Fizyka jądrowa", PWN 1983 Z. Wilhelmi Fizyka reakcji jądrowych", PWN 1976
	Uzupełniająca lista lektur	M. Thomson Modern Particle Physisc", Cambridge 2013. G. Knoll Radiation Detection and Measurement 3rd ed. Wiley 2000 B.R. Martin Nuclear and Particle Physics", Wiley 2009.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.