Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka jądrowa, PG_00182655		
Kierunek studiów	Fizyka (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2028/2029
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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	3	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	6	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	30.0	15.0	30.0	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	Zapoznanie studenta ze strukturą i własnościami jąder atomowych, charakterem oddziaływań silnych oraz technikami eksperymentalnymi w fizyce jądrowej i jej zastosowaniach.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[FIZL3_W10] posiada zaawansowaną wiedzę o elementarnych składnikach materii i rodzajach fundamentalnych oddziaływań między nimi, o przejawach tych oddziaływań w zjawiskach zachodzących w rożnych skalach od subatomowej do astronomicznej, zna związane z tymi zjawiskami skale czasu i energii	Student posiada zaawansowaną wiedzę o własnościach i składnikach jąder atomowych oraz rozumie, jak fundamentalne oddziaływania determinują ich stabilność. Student zna rozpady promieniotwórcze i reakcje jądrowe. Potrafi powiązać zjawiska zachodzące w skali subatomowej z procesami obserwowanymi w laboratorium i w przyrodzie, a także rozumie różnice energetyczne i czasowe charakterystyczne dla różnych procesów jądrowych – od szybkich reakcji jądrowych po długotrwałe przemiany izotopów promieniotwórczych. Student rozumie, że procesy jądrowe mają swoje konsekwencje w różnych skalach – od subatomowej struktury materii, przez zjawiska ziemskie i biologiczne, aż po procesy astrofizyczne zachodzące we wnętrzach gwiazd i ewolucji Wszechświata.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
[FIZL3_U09] umie ekstrapolować rezultaty otrzymane w laboratorium ziemskim do opisu zjawisk we Wszechświecie	Student potrafi wykorzystać znajomość właściwości jąder atomowych, modeli rozpadu promieniotwórczego, reakcji jądrowych oraz oddziaływania promieniowania z materią do interpretacji procesów nukleosyntezy, ewolucji gwiazd oraz zjawisk zachodzących w promieniowaniu kosmicznym na podstawie wyników badań laboratoryjnych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[FIZL3_W01] ma zaawansowaną wiedzę w zakresie koncepcji, zasad i teorii fizycznych, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla fizyki, ale i dla innych nauk ścisłych i przyrodniczych oraz poznania świata; zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	Student posiada zaawansowaną wiedzę na temat koncepcji, zasad i teorii fizyki jądrowej, takich jak budowa jąder atomowych, procesy rozpadu promieniotwórczego, reakcje oraz modele jądrowe, a także oddziaływania promieniowania z materią i metody jego detekcji. Rozumie historyczny rozwój tych pojęć, od odkryć w fizyce klasycznej po współczesne modele jądrowe, oraz ich znaczenie nie tylko dla fizyki, ale także dla innych nauk ścisłych i przyrodniczych, a także dla zrozumienia otaczającego nas świata.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna

Treści przedmiotu

- Podstawowe fakty i pojęcia fizyki jądrowej.
- Własności jąder atomowych.
- Siły jądrowe oraz własności oddziaływań silnych.
- Stabilność jąder.
- Rozpady i reakcje jądrowe.
- Modele struktury jąder atomowych.
- Oddziaływania promieniowania z materią.
- Metody detekcji promieniowania oraz identyfikacji cząstek w fizyce jądrowej.
- Zastosowania fizyki jądrowej.

Wymagania wstępne i dodatkowe

- A. Wymagania formalne: na zajęcia może uczęszczać student, który zaliczył przedmioty I-go oraz II-go roku studiów.
- B. Wymagania wstępne: znajomość podstaw fizyki klasycznej.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
kolokwium	51.0%	20.0%
sprawozdanie	51.0%	30.0%
egzamin	51.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	• 1. A. Strzałkowski "Wstęp do fizyki jądra atomowego", PWN 1978 • 2. E. Skrzypczak, Z. Szefliński "Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych", PWN 1995 • 3. K. N. Muchin "Doświadczalna Fizyka Jądrowa", cz.1 i 2, WNT 1978 • 4. Sz. Szczeniowski "Fizyka doświadczalna, Fizyka jądra i cząstek elementarnych", PWN 1974 • 5. J. B. England "Metody doświadczalne fizyki jądrowej", PWN 1980 • 6. D. H. Perkins "Wstęp do fizyki wysokich energii", PWN 2004 • 7. T. Mayer-Kuckuk "Fizyka jądrowa", PWN 1983 8. Z. Wilhelmi "Fizyka reakcji jądrowych", PWN 1976
	Uzupełniająca lista lektur	• 1. D. Griffiths "Introduction to Elementary Particles", Wiley 1987 • 2. C. Grupen "Particle Detectors" 2nd ed. Cambridge University Press, 1996
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.