


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Fizyka jądrowa		13.2.0578	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Fizyki Doświadczalnej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Angelina Łobejko			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4	
Wykład, Ćw. audytoryjne		Udział w wykładzie - 30 h - 1 ECTS	
Sposób realizacji zajęć		Udział w ćwiczeniach - 15 h - 1 ECTS	
zajęcia w sali dydaktycznej		Praca własna - 60 h - 2 ECTS	
Liczba godzin			
Ćw. audytoryjne: 15 godz., Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2025/2026 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Praca własna - rozwiązywanie zadań domowych - Rozwiązywanie zadań - Wykład konwersatoryjny - Wykład problemowy - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin ustny - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Składowe oceniania	Próg zaliczeniowy
		Egzamin	50%
		Kolokwium	50%
		Składowa oceny końcowej	
			70%
			30%
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Egzamin ustny	Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń
	Wiedza	
K_W01	+	+
K_W02	+	+
K_W10	+	+
	Umiejętności	
K_U01	+	+
K_U09	+	+
K_U16	+	+
	Kompetencje	
K_K01	+	+
K_K02	+	+
K_K05	+	+
K_K08	+	+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

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 oraz kwantowej.

Cele kształcenia

Zapoznanie studenta ze strukturą i własnościami materii (nukleonu oraz jąder atomowych), charakterem oddziaływań silnych oraz technikami eksperymentalnych w fizyce jądrowej i jej zastosowaniach.

Treści programowe

1. Podstawowe fakty i pojęcia fizyki jądrowej.
2. Własności jąder atomowych.
3. Siły jądrowe oraz własności oddziaływań silnych.
4. Rozpady jąder nietrwiałych.
5. Modele struktury jąder atomowych.
6. Oddziaływania cząstek i promieniowania z materią.
7. Metody detekcji oraz identyfikacji cząstek w fizyce jądrowej.
8. Reakcje jądrowe.

Wykaz literatury

Literatura:

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

Literatura dodatkowa:

1. D. Griffiths "Introduction to Elementary Particles", Wiley 1987
2. C. Grupen "Particle Detectors" 2nd ed. Cambridge University Press, 1996

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
K_W01 ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych	Student zna i rozumie:

<p>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</p> <p>K_W02 rozumie rolę eksperymentu fizycznego, matematycznych modeli teoretycznych przybliżających rzeczywistość oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych</p> <p>K_W10 posiada wiedzę o elementarnych składnikach materii i rodzajach fundamentalnych oddziaływań między nimi, o przejawach tych oddziaływań w zjawiskach zachodzących w różnych skalach od subatomowej do astronomicznej, zna związane z tymi zjawiskami skale czasu i energii</p> <p>K_U01 potrafi sformułować podstawowe prawa fizyczne używając formalizmu matematycznego</p> <p>K_U09 umie ekstrapolować rezultaty otrzymane w laboratorium ziemskim na Wszechświat</p> <p>K_U016 potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się</p> <p>K_K01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia</p> <p>K_K02 potrafi precyzyjnie formułować problemy służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu</p> <p>K_K05 rozumie potrzebę i znaczenie popularyzacji wiedzy fizycznej</p> <p>K_K08 potrafi kompetentnie wypowiadać się na temat podstawowych problemów fizyki i jej zastosowań</p>	<ul style="list-style-type: none"> • podstawowe koncepcje w fizyce jądrowej i ich znaczenie dla rozwoju fizyki oraz innych nauk ścisłych • metodologię badań w fizyce jądrowej • budowę i własności jąder atomowych, sił jądrowych, a także własności oddziaływań silnych • oddziaływanie cząstek z materią oraz sposoby ich detekcji • zastosowania fizyki jądrowej we współczesnym świecie • znaczenie zjawisk jądrowych w zjawiskach zachodzących we Wszechświecie
	<p>Umiejętności</p> <p>Student potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • określić wielkości charakteryzujące jądra atomowe, siły jądrowe • podać schematy przemian i reakcji jądrowych • opisać modele jąder atomowych • wyznaczyć parametry charakteryzujące jądra promieniotwórcze • samodzielnie planować własne uczenie się
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Student jest gotowy do:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dalszego kształcenia się w dziedzinie fizyki jądrowej • popularyzacji wiedzy z zakresu fizyki jądrowej • wypowiedzi na podstawowe problemy związane z fizyką jądrową i jej zastosowaniami • formułowania problemów służący pogłębieniu zrozumienia danego tematu
<p>Kontakt</p> <p>angelina.lobejko@ug.edu.pl</p>	