

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka jądrowa, PG_00158313						
Kierunek studiów	Fizyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski brak		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		4.0		
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	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		45.0	90
Cel przedmiotu	Zapoznanie studenta ze strukturą i własnościami materii (nukleonu oraz 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_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	Student zna i rozumie: – 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 oddziaływania silnego i słabego, 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.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZL3_K02] potrafi precyzyjnie formułować problemy służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu	Student jest gotowy do: – dalszego kształcenia się w dziedzinie fizyki jądrowej, – popularyzacji wiedzy z fizyki jądrowej, – wypowiedzi na temat podstawowych problemów związanych z fizyką jądrową i jej zastosowaniami, – formułowania problemów prowadzących do pogłębienia zrozumienia danego tematu.	[SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZL3_K01] zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	Student jest gotowy do: – dalszego kształcenia się w dziedzinie fizyki jądrowej, – popularyzacji wiedzy z fizyki jądrowej, – wypowiedzi na temat podstawowych problemów związanych z fizyką jądrową i jej zastosowaniami, – formułowania problemów prowadzących do pogłębienia zrozumienia danego tematu.	[SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZL3_U16] potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się	Student potrafi: – określić wielkości charakteryzujące jądra atomowe, siły oddziaływania silnego i słabego, – podać schematy przemian i reakcji jądrowych, – opisać modele jąder atomowych, – wyznaczyć parametry charakteryzujące jądra promieniotwórcze, – samodzielnie planować własne uczenie się.	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZL3_U01] potrafi sformułować podstawowe prawa fizyczne używając formalizmu matematycznego	Student potrafi: – określić wielkości charakteryzujące jądra atomowe, siły oddziaływania silnego i słabego, – podać schematy przemian i reakcji jądrowych, – opisać modele jąder atomowych, – wyznaczyć parametry charakteryzujące jądra promieniotwórcze, – samodzielnie planować własne uczenie się.	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZL3_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	Student zna i rozumie: – 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 oddziaływania silnego i słabego, 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.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[FIZL3_W01] ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych 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	Student zna i rozumie: – 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 oddziaływania silnego i słabego, 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.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[FIZL3_U09] umie ekstrapolować rezultaty otrzymane w laboratorium ziemskim na Wszechświat	Student potrafi: – określić wielkości charakteryzujące jądra atomowe, siły oddziaływania silnego i słabego, – podać schematy przemian i reakcji jądrowych, – opisać modele jąder atomowych, – wyznaczyć parametry charakteryzujące jądra promieniotwórcze, – samodzielnie planować własne uczenie się.	[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZL3_K05] rozumie potrzebę i znaczenie popularyzacji wiedzy fizycznej	Student jest gotowy do: – dalszego kształcenia się w dziedzinie fizyki jądrowej, – popularyzacji wiedzy z fizyki jądrowej, – wypowiedzi na temat podstawowych problemów związanych z fizyką jądrową i jej zastosowaniami, – formułowania problemów prowadzących do pogłębienia zrozumienia danego tematu.	[SK3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[FIZL3_K08] potrafi kompetentnie wypowiadać się na temat podstawowych problemów fizyki i jej zastosowań	Student jest gotowy do: – dalszego kształcenia się w dziedzinie fizyki jądrowej, – popularyzacji wiedzy z fizyki jądrowej, – wypowiedzi na temat podstawowych problemów związanych z fizyką jądrową i jej zastosowaniami, – formułowania problemów prowadzących do pogłębienia zrozumienia danego tematu.	[SK3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu	• Podstawowe fakty i pojęcia fizyki jądrowej. • Własności jąder atomowych. • Siły jądrowe oraz własności oddziaływań silnych. • Rozpady jąder nietrwałych. • Modele struktury jąder atomowych. • Oddziaływania cząstek i promieniowania z materią. • Metody detekcji oraz identyfikacji cząstek w fizyce jądrowej. • Reakcje jądrowe.		
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 osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwium	51.0%	50.0%
	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. Szepliński "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	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.