Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka atomowa, PG_00182577		
Kierunek studiów	Fizyka (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2027/2028
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	2	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS	4.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca			
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Ryszard Drozdowski, prof. UG	
	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	55.0	100

Cel przedmiotu	Poznanie charakterystycznych własności linii widmowych, poznanie zasady działania elementów aparatury spektroskopowej, zapoznanie się z wybranymi zagadnieniami spektroskopii emisyjnej i absorpcyjnej.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[FIZL3_U09] umie ekstrapolować rezultaty otrzymane w laboratorium ziemskim do opisu zjawisk we Wszechświecie	Student potrafi wykorzystać laboratoryjną wiedzę z fizyki atomowej, w tym opis oparty na czynniku Landégo, do interpretacji procesów atomowych zachodzących w gwiazdach oraz ekstrapolować wyniki badań laboratoryjnych do opisu mechanizmów transportu i ujawniania lantanowców na powierzchniach gwiazd.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[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 zna: - procesy kwantowe prowadzące do emisji linii widmowych o charakterystycznych własnościach, (szerokość połówkowa linii, prawdopodobieństwo przejścia) - zasady funkcjonowania elementów aparatury spektroskopowej (elementy dyspersyjne, detektory promieniowania elektromagnetycznego)	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
[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 zna - wybrane metody spektroskopii atomowej w zastosowaniu do badań różnego rodzaju zjawisk fizycznych - jakie zastosowanie ma spektroskopia atomowa w biologii, medycynie i w różnych innych gałęziach działalności człowieka	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja

Treści przedmiotu

Kwantowy opis powstawania linii widmowych uwzględniający ich kształt (profile: lorentzowski, gaussowski, Voigta) i natężenie (prawdopodobieństwa przejść, współczynniki Einsteina);

Aparatura spektroskopowa spektrografy (pryzmatyczny, siatkowy), interferometry (Michelsona, Macha-Zehndera, Fabryego-Perota);

Detektory światła (fotooporniki, fotodiody, fotokomórki i fotopowielacze);

Lampy spektralne, i lasery jako przestrajalne źródła światła spójnego;

Wybrane metody spektroskopii absorpcyjnej i emisyjnej (spektroskopia: fotoakustyczna, optogalwaniczna, jonizacyjna, starkowska).

Wymagania wstępne i dodatkowe

1. Wymagania formalne:

- znajomość podstaw mechaniki kwantowej

- znajomość fizyki współczesnej na poziomie podstawowym

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
postawa studenta na zajęciach / aktywnośc	0.0%	25.0%
pisemne opracowanie zadanego problemu	51.0%	75.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	H. Haken, H.C. Wolf, "Atomy i kwanty, wprowadzenie do spektroskopii atomowej", PWN Warszawa 1997 W. Demtröder, Spektroskopia laserowa, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1993 R. Eisberg, R. Resnick, "Fizyka kwantowa atomów, cząsteczek, ciał stałych, jąder i cząstek elementarnych", PWN Warszawa 1983

	Uzupełniająca lista lektur	Z. Leś, "Podstawy fizyki atomu", Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2015 W. S. Letochow, W.P. Czebotajew, Nieliniowa spektroskopia laserowa, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1982 F. Kaczmarek, "Wstęp do fizyki laserów", Wydawnictwo Naukowe PWN 1979
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.