

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				
	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_W10] posiada zaawansowaną 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: - 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		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	<p>Kwantowy opis powstawania linii widmowych uwzględniający ich kształt (profile: lorentzowski, gaussowski, Voigta) i natężenie (prawdopodobieństwa przejść, współczynniki Einsteina);</p> <p>Aparatura spektroskopowa spektrografy (pryzmatyczny, siatkowy), interferometry (Michelsona, Macha-Zehndera, Fabrygo-Perota);</p> <p>Detektory światła (fotooporniki, fotodiody, fotokomórki i fotopowielacze);</p> <p>Lampy spektralne, i lasery jako przestrajalne źródła światła spójnego;</p> <p>Wybrane metody spektroskopii absorpcyjnej i emisyjnej (spektroskopia: fotoakustyczna, optogalwaniczna, jonizacyjna, starkowska).</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>1. Wymagania formalne:</p> <p>- znajomość podstaw mechaniki kwantowej</p> <p>- znajomość fizyki współczesnej na poziomie podstawowym</p>											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 741 794 770">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 741 1142 770">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 741 1487 770">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 770 794 826">postawa studenta na zajęciach / aktywność</td> <td data-bbox="794 770 1142 826">0.0%</td> <td data-bbox="1142 770 1487 826">25.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 826 794 887">pisemne opracowanie zadanego problemu</td> <td data-bbox="794 826 1142 887">51.0%</td> <td data-bbox="1142 826 1487 887">75.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	postawa studenta na zajęciach / aktywność	0.0%	25.0%	pisemne opracowanie zadanego problemu	51.0%	75.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
postawa studenta na zajęciach / aktywność	0.0%	25.0%										
pisemne opracowanie zadanego problemu	51.0%	75.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="451 898 794 1205">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 898 1487 1205"> <p>H. Haken, H.C. Wolf, "Atomy i kwanty, wprowadzenie do spektroskopii atomowej", PWN Warszawa 1997</p> <p>W. Demtröder, Spektroskopia laserowa, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1993</p> <p>R. Eisberg, R. Resnick, "Fizyka kwantowa atomów, cząsteczek, ciał stałych, jąder i cząstek elementarnych", PWN Warszawa 1983</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1205 794 1518">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1205 1487 1518"> <p>Z. Leś, "Podstawy fizyki atomu", Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2015</p> <p>W. S. Letochow, W.P. Czebotajew, Nieliniowa spektroskopia laserowa, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1982</p> <p>F. Kaczmarek, "Wstęp do fizyki laserów", Wydawnictwo Naukowe PWN 1979</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1518 794 1552">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1518 1487 1552"></td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	<p>H. Haken, H.C. Wolf, "Atomy i kwanty, wprowadzenie do spektroskopii atomowej", PWN Warszawa 1997</p> <p>W. Demtröder, Spektroskopia laserowa, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1993</p> <p>R. Eisberg, R. Resnick, "Fizyka kwantowa atomów, cząsteczek, ciał stałych, jąder i cząstek elementarnych", PWN Warszawa 1983</p>		Uzupełniająca lista lektur	<p>Z. Leś, "Podstawy fizyki atomu", Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2015</p> <p>W. S. Letochow, W.P. Czebotajew, Nieliniowa spektroskopia laserowa, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1982</p> <p>F. Kaczmarek, "Wstęp do fizyki laserów", Wydawnictwo Naukowe PWN 1979</p>		Adresy eZasobów		
Podstawowa lista lektur	<p>H. Haken, H.C. Wolf, "Atomy i kwanty, wprowadzenie do spektroskopii atomowej", PWN Warszawa 1997</p> <p>W. Demtröder, Spektroskopia laserowa, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1993</p> <p>R. Eisberg, R. Resnick, "Fizyka kwantowa atomów, cząsteczek, ciał stałych, jąder i cząstek elementarnych", PWN Warszawa 1983</p>											
Uzupełniająca lista lektur	<p>Z. Leś, "Podstawy fizyki atomu", Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2015</p> <p>W. S. Letochow, W.P. Czebotajew, Nieliniowa spektroskopia laserowa, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1982</p> <p>F. Kaczmarek, "Wstęp do fizyki laserów", Wydawnictwo Naukowe PWN 1979</p>											
Adresy eZasobów												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania												
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.