



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanika kwantowa, PG_00037290						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			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	5	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Teoretycznej i Informatyki Kwantowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. Marek Czachor					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. Marek Czachor					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
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	60	5.0		60.0		125
Cel przedmiotu	Wprowadzenie do podstawowych struktur mechaniki kwantowej						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W02] Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, optykę, fizykę atomu i cząsteczek, fizykę ciała stałego, fizykę jądra atomowego i cząstek elementarnych.		Mechanika kwantowa stanowi wspólny element wielu dziedzin nauki i ułatwia spojrzenie na nie w sposób uporządkowany.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K6_U02] Potrafi analizować i rozwiązywać proste problemy naukowe i techniczne w oparciu o posiadaną wiedzę, stosując metody analityczne, numeryczne, symulacyjne i eksperymentalne.		Student: Wyprowadza podstawowe własności równania Schroedingera Rozwiązuje równanie Schroedingera dla oscylatora harmonicznego i potencjału $1/r$ metodą operatorów kreacji i anihilacji Wyprowadza podstawowe własności operatora orbitalnego momentu pędu i związanych z nim zagadnień własnych Wyprowadza własności iloczynu tensorowego na przykładzie n -bitów		[SU1] Ocena realizacji zadania			
Treści przedmiotu	Wprowadzenie do nierelatywistycznej mechaniki kwantowej jednej i dwóch cząstek bezspiniowych. Wprowadzenie do metody faktoryzacji jako techniki rozwiązywania równania Schroedingera. Moment pędu jako przykład zagadnień własnych i funkcji specjalnych. Wstęp do matematycznego formalizmu kwantowej informatyki.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Mechanika teoretyczna i metody matematyczne fizyki						
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	Egzamin ustny		50.0%		50.0%		
	Ćwiczenia praktyczne		50.0%		50.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	I. Białynicki-Birula i in., Teoria kwantów, PWN, 1994 R. Schankar, Mechanika kwantowa, PWN, 2005 L. Landau, E. Lifszyc, Mechanika kwantowa - teoria nierelatywistyczna, PWN, 1980
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Kodowanie q-binarne	
	Superpotencjał	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	