



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanika kwantowa, PG_00037290							
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023			
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_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		
[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			
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		
	Ćwiczenia praktyczne		50.0%			50.0%		
	Egzamin ustny		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	