

Fizyka kwantowa II - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Fizyka kwantowa II
Kod przedmiotu	13.2-WF-FizD-FKwa2-S17
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Występuje w specjalnościach	Fizyka teoretyczna
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. Piotr Rozmej

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z kilkoma ogólnymi własnościami układów kwantowych w celu przygotowania do różnych możliwych zastosowań.

Wymagania wstępne

Znajomość pierwszego kursu mechaniki kwantowej oraz kursu fizyki teoretyczne.

Zakres tematyczny

WYKŁAD:

- Operator gęstości
- Operator ewolucji
- Niezmienniczość cechowania
- Stany niezwiązane, czasy życia
- Stany związane cząstki w jamie potencjału o dowolnym kształcie
- Stany niezwiązane cząstki w obecności jamy potencjału lub bariery o dowolnym kształcie.

ĆWICZENIA:

Zasadniczo te same zagadnienia, z uwzględnieniem szczegółowych obliczeń i interpretacji na przykładach.

Metody kształcenia

Wykład problemowy oraz konwersatoryjny. Ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują problemy (zadania i przykłady).

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi badać stany związane i niezwiązane cząstki w obecności potencjałów o dowolnym kształcie	K2_U03	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - odpowiedź ustna - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia
Zna różne metody badania ewolucji układu kwantowego w czasie	K2_U01	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - odpowiedź ustna - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi uzasadnić znaczenie transformacji cechowania	K2_W02	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - odpowiedź ustna - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia
Student zna znaczenie i zastosowanie operatora gęstości	K2_W01	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - odpowiedź ustna - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia
Student zna i rozumie pojęcie czasu życia stanu kwantowego	K2_U10	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - odpowiedź ustna - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Wykład:

Warunkiem zaliczenia wykładu jest zdanie egzaminu końcowego pisemnego polegającego na opisanii kilku problemów teoretycznych.

Ćwiczenia:

W trakcie zajęć sprawdzany będzie stopień przygotowania studentów oraz zrozumienie treści wykładanych w czasie wykładu. Przeprowadzone będą sprawdziany z zadaniami i problemami, pozwalające ocenić, czy student osiągnął efekty kształcenia.

Warunkiem koniecznym i dostatecznym zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie 50% maksymalnej ilości punktów, jaką można zdobyć z dwóch sprawdzianów cząstkowych. Student, który uzbiera, co najmniej 10 % maksymalnej ilości punktów i nie przekroczy limitu nieobecności na zajęciach ma prawo do sprawdzianu poprawkowego z całości materiału przed I terminem egzaminu. Na ocenę oprócz wyników sprawdzianów wpływają również: aktywne uczestniczenie w zajęciach, przygotowanie do zajęć.

Literatura podstawowa

[1] C. Cohen-Tannoudji, B. Diu, F. Laloe, *Quantum Mechanics*, 1992.

[2] I. Białynicki-Birula, M. Cieplak, J. Kamiński, *Theory of quanta*, PWN, Warszawa 2001.

[3] Pdf file delivered to the students.

Literatura uzupełniająca

[1] A. L. Schiff, *Quantum mechanics*, PWN, Warszawa 1987.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Marcin Kośmider (ostatnia modyfikacja: 04-04-2022 20:22)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ