

Podstawy fizyki kwantowej - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy fizyki kwantowej
Kod przedmiotu	13.2-WF-FizP-PoFKw-Ć-S14_gen76OLR
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka medyczna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. Mirosław Dudek

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

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów kierunku inżynierskiego z interpretacją zjawisk kwantowych, podstawami opisu matematycznego tych zjawisk.

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw fizyki ogólnej i podstaw analizy matematycznej.

Zakres tematyczny

- Historia mechaniki kwantowej.
- Równanie Schrödingera – opis falowy mechaniki kwantowej (gęstość prawdopodobieństwa, funkcja falowa, wartości własne, cząstka w studni potencjału, oscylator harmoniczny, ewolucja paczki falowej, zasada nieoznaczoności)
- Operatory w mechanice kwantowej.
- Zagadnienia jednowymiarowe w mechanice kwantowej.
- Atom wodoru.
- Metody przybliżone mechaniki kwantowej (rachunek zaburzeń, metody wariacyjne).
- Związek spinu ze statystyką, fermiony, bozony.
- Metody współczesnej fizyki kwantowej.

Metody kształcenia

Metody kształcenia mają dwie formy wykładu i ćwiczeń rachunkowych. Na wykładzie przedstawiona zostaje teoria ze wskazaniem do przeliczenia wybranych przykładów na ćwiczeniach rachunkowych. Ćwiczenia rachunkowe mają charakter praktyczny, szczegółowo przeprowadzone są zagadnienia dla oscylatora harmonicznego, zagadnienia jednowymiarowe.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Umiejętności rachunkowe dla prostych model i umiejętność wytłumaczenia zjawisk.	K1A_U01 K1A_U02	- aktywność w trakcie zajęć - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia
Studenci posiadają podstawowa wiedzę dotyczącą specyfiki metod kwantowych	K1A_W01 K1A_W03	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Literatura podstawowa

[1] Leonard I. Schiff, *Qunatum Mechanics*, McGRAW-HILLBook Company (1968).

[2] Dawid A. B. Miller, *Quantum Mechanics for Scientists and Engineers*, Cambridge University Press (2008).

Literatura uzupełniająca

[1] Internet

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Jarosław Piskorski, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 24-09-2017 18:10)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ