

Karta Przedmiotu: Elementy Mechaniki Kwantowej

Efekty kształcenia

1. Rozumie rolę modelu ilościowego i abstrakcyjnego opisu obiektu fizycznego oraz zjawiska fizycznego w zakresie podstawowych działów fizyki;
2. zna ograniczenia stosowalności wybranych teorii fizycznych, modeli obiektów fizycznych i opisu zjawisk fizycznych;
3. rozumie problemy klasycznych (pre-kwantowych) teorii w fizyce;
4. zna i potrafi objaśnić genezę i sens postulatów teorii kwantowej;
5. posiada wiedzę z zakresu podstaw mechaniki kwantowej, zna teoretyczny opis oraz narzędzia matematyczne do analizy wybranych układów kwantowych;
6. potrafi ze zrozumieniem i krytycznie korzysta z zasobów literatury oraz zasobów Internetu w odniesieniu do problemów mechaniki kwantowej.

Wykład

1. Podstawy empiryczne
2. Polaryzacja fotonów i prawdopodobieństwo
3. Funkcja falowa jako amplituda prawdopodobieństwa
4. Zasada superpozycji
5. Opis stanu w ustalonej chwili
6. Ewolucja w czasie i równanie Schrodingera
7. Prąd prawdopodobieństwa
8. Wielkości fizyczne jako operatory
9. Przestrzeń Hilberta
10. Funkcje i wartości własne
11. Widmo ciągłe i dyskretne
12. Postulaty Teorii Kwantowej
13. Oscylator harmoniczny
14. Moment pędu
15. Atom wodoru
16. Notacja Diraca
17. Twierdzenie Ehrenfesta
18. Metody przybliżone

Literatura

1. R.L.Liboff, Wstęp do mechaniki kwantowej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1987
2. L. Schiff, Mechanika kwantowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1977
3. L. Landau, E Lifszyc, Mechanika kwantowa: teoria nierelatywistyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1979