

SYLABUS PRZEDMIOTU NA STUDIACH WYŻSZYCH

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	Nazwa przedmiotu	Fizyka kwantowa
2.	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Wydział Fizyki i Astronomii Instytut Fizyki Teoretycznej
3.	Kod przedmiotu	13.2-4-Fk/4
4.	Język wykładowy	Polski
5.	Grupa treści kształcenia, w ramach, której przedmiot jest realizowany	Grupa treści do wyboru.
6.	Typ przedmiotu	Obowiązkowy do ukończenia całego toku studiów <i>inżynierskich</i> na kierunku fizyka techniczna dla wszystkich specjalności.
7.	Rok studiów, semestr	II rok (semestr 4)
8.	Imię i nazwisko osoby prowadzącej przedmiot	Stanisław Ciechanowicz, dr hab.
9.	Imię i nazwisko osoby egzaminującej bądź udzielającej zaliczenia w przypadku, gdy nie jest nią osoba prowadząca dany przedmiot	
10.	Metody dydaktyczne	Wykład: 2 godz. tygodniowo, ilustrowany doświadczeniami. Konwersatorium – 2 godz. tygodniowo.
11.	Wymagania wstępne	Matematyka 2, Podstawy fizyki 1.
12.	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Wykład – 30 godz. Konwersatorium – 30 godz.
13.	Liczba punktów ECTS	6
14.	Założenia i cele przedmiotu	Podstawowym celem wykładu jest nauczanie studentów metod badań oraz opisu obiektów i zjawisk kwantowych w ramach profilu studiów na kierunku fizyki technicznej. Na wykładzie studenci poznają koncepcję dualizmu falowo-korpuskularnego oraz postulaty i prawa mechaniki kwantowej. W szczególności, studenci po zaliczeniu przedmiotu powinni znać reguły pierwszego kwantowania, pojęcie stanu kwantowego i pomiaru, zasadę nieoznaczoności Heisenberga, równanie Schroedingera i zakaz Pauliego. Także, budowę atomu, fazę skondensowaną materii, przybliżenie Wentzela-Kramersa-Brillouin'a i konkretne przykłady zastosowań praktycznych fizyki kwantowej. Podczas konwersatorium studenci powinni nabyć umiejętności wykonywania obliczeń zarówno o charakterze jakościowym jak i ilościowym w oparciu o formalizm mechaniki kwantowej w zakresie przekazanym na wykładzie.
15.	Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia z przedmiotu, także forma i warunki zaliczenia poszczególnych form zajęć wchodzących w zakres danego przedmiotu	Konwersatorium – ocena umiejętności rozwiązywania problemów i zadań przy tablicy oraz końcowy sprawdzian. Brany jest również pod uwagę aktywny udział w dyskusji podczas zajęć. Wykład – egzamin pisemny i ustny.
16.	Treści merytoryczne przedmiotu	Podstawowe cechy fizyki klasycznej - ciągłość, kauzalności, zasada analizy. Zjawiska łamiące zasady klasycznego opisu świata. Modele kwantowe - próg potencjału, bariera potencjału (tunelowanie cząstki), studnia potencjału, oscylator harmoniczny, model Bohra, atom wodoru (r. Schroedingera) oraz spin cząstek i efekty Zeemana i Starka. Ponadto atomy wieloelektronowe - układ okresowy pierwiastków. Pasmowa struktura ciał stałych. Metale półprzewodniki i nadprzewodniki.
17.	Wykaz literatury podstawowej	1. H.D. Young, R.A. Freedman, <i>University Physics with</i>

		<p><i>Modern Physics</i>, 11th Edition, Addison-Wesley 2004.</p> <p>2. H. Haken, H.C. Wolf, <i>Atomy i kwanty</i>, PWN, Warszawa 2002.</p> <p>3. A. S. Dawydow, <i>Mechanika kwantowa</i>, PWN, Warszawa 1969.</p>
--	--	---