

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz języku angielskim Fizyka kwantowa Quantum Physics
2.	Dyscyplina naukowa nauki fizyczne
3.	Język wykładowy polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Fizyki i Astronomii
5.	Rodzaj przedmiotu (<i>obowiązkowy, do wyboru</i>) do wyboru
6.	Kierunek studiów Informatyka stosowana i systemy pomiarowe
7.	Poziom studiów I stopień
8.	Rok studiów II rok
9.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin wykład – 30 godzin konwersatorium – 30 godzin
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu Wiedza i umiejętności z zakresu matematyki na poziomie kursów Matematyka dla ISSP 1 oraz Matematyka dla ISSP 2
12.	Cele kształcenia dla przedmiotu Podstawowym celem przedmiotu jest nauczanie studentów metod badań oraz opisu obiektów i zjawisk kwantowych. W szczególności na wykładzie studenci poznają koncepcję dualizmu falowo-korpuskularnego oraz postulaty i prawa mechaniki kwantowej. Podczas konwersatorium studenci nabędą umiejętności wykonywania obliczeń w oparciu o formalizm mechaniki kwantowej w zakresie przekazanym na wykładzie.

13.	Treści programowe Podstawowe cechy fizyki klasycznej – ciągłość, kauzalność, zasada analizy. Zjawiska łamiące zasady klasycznego opisu świata. Modele kwantowe – próg potencjału, bariera potencjału (tunelowanie cząstki), studnia potencjału, oscylator harmoniczny, model Bohra, atom wodoru (według równania Schroedingera), kwantowy moment pędu, spin cząstek, efekty Zeemana i Starka. Zespół kanoniczny i promieniowanie ciała doskonale czarnego. Atomy wieloelektronowe – układ okresowy pierwiastków.	
14.	Zakładane efekty uczenia się Student: – zna koncepcję dualizmu falowo-korpuskularnego oraz postulaty i prawa mechaniki kwantowej; – zna reguły pierwszego kwantowania, pojęcie stanu kwantowego i pomiaru, zasadę nieoznaczoności Heisenberga, równanie Schroedingera, pojęcie spinu i zakaz Pauliego oraz koncepcję rachunku zaburzeń; – zna przykłady zastosowań praktycznych fizyki kwantowej (w szczególności budowę atomu, ich widma emisyjne i promieniowanie ciała doskonale czarnego); – potrafi wykonywać obliczenia zarówno o charakterze jakościowym jak i ilościowym w oparciu o formalizm mechaniki kwantowej w zakresie przekazanym na wykładzie.	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się I1_W02 I1_U01, I1_U03
15.	Literatura obowiązkowa i zalecana H. Haken, H.C. Wolf, Atomy i kwanty S. Szpikowski, Podstawy mechaniki kwantowej P. T. Matthews, Wstęp do mechaniki kwantowej S. Kryszewski, Mechanika kwantowa dla początkujących, skrypt UG dostępny w internecie	
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: ciągła kontrola postępów pracy nad bieżącymi zadaniami realizowanymi na zajęciach, aktywny udział w rozwiązywaniu zadań i omawianiu rozwiązań egzamin ustny lub pisemny	
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć egzamin (pisemny lub ustny)	
	Nakład pracy studenta wyrażony w godzinach zajęć oraz punktach ECTS	liczba godzin przeznaczona na

		zrealizowanie danego rodzaju zajęć
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:	
	– wykład:	30
	– konwersatorium:	30
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):	
	– przygotowanie do zajęć:	25
	– czytanie wskazanej literatury:	10
	– przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:	30
	Łączna liczba godzin zajęć	125
	Liczba punktów ECTS (<i>jeśli jest wymagana</i>)	5