



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanika kwantowa II, PG_00031919						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Fizyki Zderzeń Elektronowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Paweł Możejko				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. Paweł Możejko				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		8.0		57.0	125
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami z nierelatywistycznej i relatywistycznej mechaniki kwantowej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W02] Ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie, szczegółową wiedzę w zakresie wybranego działu fizyki oraz, w stopniu adekwatnym do potrzeb, w zakresie pokrewnych dziedzin nauki lub techniki.		Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu mechaniki kwantowej.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	1) Zagadnienia mechaniki kwantowej I 2) Metody przybliżone rozwiązywania równania Schroedingera - zasada wariacyjna 3) Stan podstawowy atomu helu 4) Metoda Ritza 5) Układy wieloelektronowe - równania Hartree-Focka 6) Jon wodoropodobny oraz cząsteczka wodoru 7) Przybliżenie Borna-Oppenheimera 8) równanie Kleina-Gordona 9) zagadnienie atomu pi-mezonowego wraz z efektem Zeemana- rozwiązanie równania Kleina-Gordona 10) równanie Diraca 11) Niezmienniczość relatywistyczna równania Diraca 12) rozwiązanie równania Diraca dla cząstki swobodne 13) rozwiązanie równania Diraca dla atomu wodoru 14) oddziaływanie światła z układami atomowymi 15) kwantowanie pola el;elektromagnetycznego		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ocena z egzaminu	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1) A.S. Dawydow "Mechanika Kwantowa " (PWN, Warszawa, 1969) 2) J. D. Bjorken, S. D. Drell, Relatywistyczna teoria kwantów (PWN, Warszawa, 1985) 3) Moje kolorowe notatki do wykładu - mechanika kwantowa	
	Uzupełniająca lista lektur	1) Pauling, L: Introduction to Quantum Mechanics: With Applications to Chemistry (Dover)	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Mechanika kwantowa II - Moodle ID: 38281 <a href="https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=38281">https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=38281</a>	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przybliżenie Borna-Oppenheimera  Równanie Kleina-Gordona i jego rozwiązania  Równanie Diraca i jego rozwiązania
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy