



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Relatywistyczna mechanika kwantowa, PG_00064607						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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			4.0		
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	15.0	0.0	0.0	0.0	45
	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	45	5.0		50.0		100
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami relatywistycznej mechaniki kwantowej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W01] posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiodących działów fizyki		Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu mechaniki kwantowej.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U04] potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami badawczymi		Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu mechaniki kwantowej.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zagadnienia mechaniki kwantowej I 2. Równanie Kleina-Gordona 3. Zagadnienie atomu pi-mezonowego wraz z efektem Zeemana- rozwiązanie równania Kleina-Gordona 4. Równanie Diraca 5. Niezmienniczość relatywistyczna równania Diraca 6. Rozwiązanie równania Diraca dla cząstki swobodnej 7. Rozwiązanie równania Diraca dla atomu wodoru 8. Rachunek zaburzeń zależnych od czasu 9. Operatory kreacji i anihilacji 10. Kwantowanie pola elektromagnetycznego 11. Oddziaływanie światła z układami atomowymi 		
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	<ol style="list-style-type: none"> 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 4. W. Greiner, Relativistic quantum mechanics, Springer, Berlin, 1994 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pauling, L: Introduction to Quantum Mechanics: With Applications to Chemistry (Dover) 2. S. Kryszewski "Mechanika kwantowa" Wyd. UG 	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Relatywistyczna mechanika kwantowa - Moodle ID: 45446 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=45446	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Równanie Kleina-Gordona i jego rozwiązania.</p> <p>Równanie Diraca i jego rozwiązania.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.