

<i>Nazwa przedmiotu:</i> Mechanika kwantowa	
<i>Typ przedmiotu:</i> obowiązkowy	<i>Język przedmiotu:</i> polski
<i>Prowadzący:</i> Prof. dr hab. Piotr Magierski	
<i>Nominalny semestr:</i> 2	<i>Metody nauczania:</i> 2 / 1 / - (Wyk/Ćwicz/Lab)
<i>Kod:</i>	<i>Liczba punktów ECTS:</i> 4
<i>Poziom przedmiotu:</i> zaawansowany	
<i>Przedmioty poprzedzające:</i>	
<i>Wymagania wstępne:</i> <i>Mechanika klasyczna, Elektrodynamika klasyczna, Fizyka kwantowa</i>	
<i>Metody oceny:</i> <i>Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń. Na ocenę z ćwiczeń składa się wynik z kolokwium, ocena umiejętności rozwiązywania zadań domowych oraz aktywność na zajęciach. Szczegółowe wymagania przedstawia prowadzący ćwiczenia na pierwszych zajęciach. Ocena z przedmiotu = 2/3*(ocena z egzaminu) + 1/3*(ocena z ćwiczeń).</i>	
<i>Cele przedmiotu:</i> <i>Na wykładzie student nabywa umiejętność rozwiązywania problemów rozpraszania cząstek kwantowych (np. wyznaczania przekroju czynnego) oraz relatywistyczną wersją mechaniki kwantowej. Ponadto zapoznaje się z podstawami mechaniki kwantowej układów wielu ciał i jest w stanie wykonać metodą Hartree-Focka obliczenia struktury atomu lub cząsteczki.</i>	
<i>Treści merytoryczne przedmiotu:</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rachunek zaburzeń. Rachunek zaburzeń z zaburzeniem zależnym od czasu. Złota reguła Fermiego 2. Kwantowa teoria zderzeń, przekrój czynny, amplituda rozpraszania. 3. Przybliżenie Borna i jego zastosowania. 4. Metoda przesunięć fazowych, rozpraszanie przy niskich energiach. 5. Przybliżenie półklasyczne mechaniki kwantowej, metoda WKB jej zastosowania. 6. Układy wielu cząstek. Druga kwantyzacja dla układów fermionów i bozonów. 7. Metoda pola samouzgodnionego: przybliżenie Hartree i Hartree-Focka, przykład: gaz elektronowy. 8. Relatywistyczna mechanika kwantowa. 9. Równanie Kleina-Gordona. 10. Równanie Diraca, relatywistyczna niezmienniczość. 11. Przybliżenie nierelatywistyczne dla elektronu ze spinem w polu magnetycznym, równanie Pauliego, sprzężenie spin-orbita. 	
<i>Spis zalecanych lektur:</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. L. Schiff, <i>Mechanika kwantowa</i>, PWN 1997 2. A.S. Dawydow, <i>Mechanika kwantowa</i>, PWN 1969 3. L. Adamowicz, <i>Mechanika kwantowa. Formalizm i zastosowania</i>. Ofic. Wyd. PW2005 4. C. Cohen Tanoudji, B. Diu, F. Laloe, <i>Quantum Mechanics</i>, vol. 1-2, Wiley-Interscience 2006 5. R. Shankar, <i>Mechanika kwantowa</i>, PWN 2006 6. J.D. Bjorken, S.D. Drell, <i>Relatywistyczna teoria kwantów</i>, PWN 1985 	

Uwagi dodatkowe: