

KARTA KURSU DLA STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

NAZWA	<i>Wybrane zagadnienia z mechaniki kwantowej</i>
NAZWA W J. ANG.	<i>Selected issues of quantum mechanics</i>

PUNKTACJA ECTS*	3
-----------------	---

Zespół dydaktyczny : dr hab. Tomasz Dobrowolski,

OPIS KURSU (Cele kształcenia)

Zaznajomienie z podstawowymi ideami oraz formalizmem mechaniki kwantowej, a także metodami rozwiązywania prostych zadań.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

	Efekt kształcenia dla kursu	Efekty kształcenia dla studiów podyplomowych
WIEDZA	<p>W 1 Student ma podstawową wiedzę w zakresie formalizmu mechaniki kwantowej.</p> <p>W 2 Student ma uporządkowaną wiedzę na temat korpuskularnej oraz falowej natury materii. Posługuje się biegle formalizmem mechaniki kwantowej w ujęciu Schroedingera. Potrafi opisywać własności atomu zarówno w ramach modelu Bohra jak i na gruncie równania Schroedingera.</p> <p>W 3 Krytycznie podchodzi do informacji upowszechnianych w mediach na temat zjawisk kwantowych.</p>	<p>P-W01, P-W02,</p> <p>P-W01, P-W02,</p> <p>P-W01, P-W02,</p>

	Efekt kształcenia dla kursu	Efekty kształcenia dla studiów podyplomowych
UMIĘJĘTNOŚCI	<p>U 1 Słuchacz posiada umiejętność rozwiązywania stacjonarnego równania Schroedingera dla prostych hamiltonianów. Potrafi rozwiązać zagadnienie własne dla podstawowych operatorów kwantowych. Potrafi wyznaczać prawdopodobieństwa pomiaru wartości własnych różnych operatorów w danym stanie kwantowym oraz wyznaczać średnie operatorów w tym stanie.</p> <p>U 2 Student posiada wiedzę wystarczającą do samodzielnego poznawania zagadnień z zakresu energetyki jądrowej czy też technologii laserowej, a także różnorodnych metod diagnostycznych itp.</p>	<p>P-U02</p> <p>P-U03</p>

KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Efekt kształcenia dla kursu	Efekty kształcenia dla studiów podyplomowych
	<p>K 1 Student rozumie wagę opisu matematycznego zjawisk kwantowych oraz docenia jego znaczenie dla zrozumienia technicznych zastosowań zjawisk kwantowych w świecie współczesnym.</p> <p>K2 Student rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania i poszerzenia wiedzy mając na uwadze rozwój cywilizacyjny polegający na ścisłym powiązaniu nauk podstawowych z techniką.</p>	<p>P-K02</p> <p>P-K03</p>

ORGANIZACJA							
FORMA ZAJĘĆ	WYKŁAD (W)	ZAJĘCIA W GRUPACH					
		A	K	L	S	P	EL
LICZBA GODZIN	10	10					

OPIS METOD PROWADZENIA ZAJĘĆ

Wiedza z zakresu wybranych zagadnień fizyki kwantowej przekazana jest metodą wykładu. W ramach ćwiczeń audytoryjnych preferowane są metody aktywizujące: metoda dyskusji dydaktycznej i metoda problemowa. Studenci przygotowując rozwiązania zadań wykorzystują podaną literaturę.

FORMY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W1							X	X	X	X			
W2							X	X	X	X			
U1							X	X	X	X			
U2							X	X	X	X			
K1							X	X	X	X			
K2							X	X	X	X			
...													

TREŚCI MERYTORYCZNE (wykaz tematów)

1. Zjawiska falowe. Ruch falowy. Fale elektromagnetyczne.
2. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. Wzór oraz stała Plancka.
3. Efekt fotoelektryczny.
4. Eksperyment Comptona. Pęd fotonu.
5. Model Bohra atomu wodoru. Widma optyczne atomów. Procesy absorpcji i emisji światła.
6. Eksperymenty interferencyjne dla światła oraz elektronów - fale materii. Funkcja falowa.
7. Zależne oraz niezależne od czasu równanie Schroedingera. Równanie ciągłości w mechanice kwantowej.
8. Pomiar w mechanice kwantowej. Zasada Heisenberga.
9. Zagadnienie atomu wodoru w mechanice kwantowej.
10. Postulaty mechaniki kwantowej.
11. Cząstki nierozróżnialne. Bozony oraz fermiony.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Godziny kontaktowe = 40 w tym

- wykłady = 10
- ćwiczenia audytoryjne = 10
- konsultacje = 20

Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych = 35

Sumaryczna liczba godzin przedmiotu = 75

Punkty ECTS 75/25=3