


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS		
Metody doświadczalne fizyki		13.2.0580		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				
Instytut Fizyki Doświadczalnej				
Studia				
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia	
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka	forma	stacjonarne	
		moduł	fizyka	
		specjalnościowy	Podstawowa	
specjalizacja				
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)				
mgr Łukasz Sobolewski; prof. UG, dr hab. Ryszard Drozdowski				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS		
Formy zajęć		3 udział studenta w zajęciach (45 godz. wykładu) - 2 pkt. ECTS praca własna studenta (30 godz.) - 1 pkt. ECTS		
Wykład				
Sposób realizacji zajęć				
zajęcia w sali dydaktycznej				
Liczba godzin				
Wykład: 45 godz.				
Termin realizacji przedmiotu				
2023/2024 zimowy				
Status przedmiotu		Język wykładowy		
obowiązkowy		polski		
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
- Dyskusja - Wykład konwersatoryjny - Wykład problemowy - Wykład z prezentacją multimedialną - praca własna - przygotowanie się do kolokwium Demonstracja metod badawczych i przykładowych technik eksperymentalnych stosowanych w laboratorium.		Sposób zaliczenia		
		Zaliczenie na ocenę		
		Formy zaliczenia		
		kolokwium		
		Podstawowe kryteria oceny		
		Kolokwium składa się z zagadnień wymienionych w treściach programowych wykładu		
		Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
		kolokwium	51,00%	90,00%
		aktywność na zajęciach	0,00%	10%
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się				

zakładany efekt kształcenia	kolokwium	Obserwacja postawy studenta	Aktywność w dyskusji
	Wiedza		
K_W01	+		
K_W03	+		
K_W04	+		
K_W06	+		
	Umiejętności		
K_U01	+		
K_U05	+		
K_U09	+	+	+
	Kompetencje społeczne		
K_K01		+	+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

brak

B. Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu fizyki atomu i cząsteczki

Cele kształcenia

Celem wykładu jest pogłębienie wiedzy w zakresie zaawansowanych metod stosowanych do poznania struktury poziomów energetycznych atomów i moleu oraz oddziaływań między atomami i molekułami. Metody te stosowane są skutecznie także w badaniach procesów dynamicznych zachodzących w układach atomowych. Szczególny nacisk będzie położony na omówienie metod badawczych stosowanych w pracach naukowych prowadzonych w Instytucie Fizyki Doświadczalnej.

Treści programowe

- 1.. Podstawy spektroskopii optycznej
2. Optyczna aparatura spektroskopowa
3. Elementy spektroskopii laserowej
4. Zastosowanie metod spektroskopowych do badania procesów dynamicznych w układach wieloatomowych.
5. Podstawy fotoluminescencji roztworów
6. Interpretacja złożonych widm atomowych i molekularnych

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

1. Haken, H.C. Wolf, Atomy i kwanty, wprowadzenie do spektroskopii atomowej, PWN 1998
2. Z. Leś, Podstawy fizyki atomu, PWN SA 2015
3. W. Demtroder, Spektroskopia laserowa, PWN, Warszawa 1993
4. F. Kaczmarek, Wstęp do fizyki laserów, PWN 1978
5. H. Haken, H.C. Wolf, Fizyka molekularna z elementami chemii kwantowej, PWN, Warszawa 1998.
6. Z. Kęcki, Podstawy spektroskopii molekularnej, PWN, Warszawa 1998
7. A. Kawski, Fotoluminescencja roztworów, PWN, Warszawa 1992
8. Ziętek „Podstawy fizyki laserów” IF UMK Toruń
9. Gordon W. F. Drake, Springer Handbook of Atomic, Molecular, and Optical Physics 2nd ed. 2023

B. Literatura uzupełniająca

- 1.J. Sadlej, Spektroskopia molekularna, WNT, Warszawa 2002
- 2.J. Najbar, A. Turek, Fotochemia i spektroskopia optyczna Ćwiczenia laboratoryjne, PWN, Warszawa 2009.

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
K_W01 ma rozszerzoną wiedzę w zakresie fizyki ogólnej oraz zaawansowaną z wybranego obszaru fizyki; zna historię rozwoju fizyki i jej znaczenie dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych, poznania świata i rozwoju społecznego K_W03 zna zaawansowane techniki doświadczalne, obserwacyjne i numeryczne pozwalające zaplanować i wykonać złożony eksperyment fizyczny lub symulację	Student zna: podstawowe metody eksperymentalne spektroskopii atomowej i molekularnej, podstawowe zastosowania spektroskopii atomowej i molekularnej w fizyce, biofizyce i medycynie, najważniejsze zagadnienia, którymi zajmuje się współczesna spektroskopia atomowa i molekularna.
	Umiejętności

komputerową K_W04 zna zasadę działania układów pomiarowych i aparatury, badawczej specyficznych dla obszaru fizyki związanego z wybraną specjalizacją lub zna zaawansowane metody fizyki teoretycznej i matematycznej K_W06 posiada wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju fizyki, a w szczególności w obrębie obranej specjalizacji K_U01 potrafi zastosować metodę naukową w rozwiązywaniu problemów fizycznych, realizacji eksperymentów i wnioskowaniu K_U05 posiada umiejętność syntezy metod i idei z różnych obszarów fizyki oraz innych nauk ścisłych i przyrodniczych; jest w stanie zauważyć, że odległe nieraz zjawiska opisane są podobnymi modelami K_U09 potrafi pracować samodzielnie i w zespole K_K01 zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności; potrafi precyzyjnie formułować pytania; rozumie potrzebę dalszego kształcenia się i innych osób	Student potrafi: - interpretować widma atomowe i molekularne - wybrać odpowiednie metody spektroskopowe do analizy badanych układów fizycznych - dokonywać pomiarów za pomocą podstawowych przyrządów spektroskopowych Kompetencje społeczne (postawy) Student zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności; potrafi precyzyjnie formułować pytania; rozumie potrzebę dalszego kształcenia się i innych osób
Kontakt lukasz.sobolewski@ug.edu.pl	