



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy technik spektroskopowych, PG_00050110						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2029/2030		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	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	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Spektroskopii Układów Złożonych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Marcin Dampc				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30
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	30		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie z podstawowymi technikami spektroskopii optycznej oraz zrozumienie podstaw fizycznych poszczególnych metod. Nauczenie umiejętności dobierania odpowiedniej metody badawczej do konkretnego problemu fizycznego/chemicznego/medycznego. Zaznajomienie z ograniczeniami poszczególnych metod.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów		Wykorzystuje mechanikę kwantową, elektromagnetyzm i fizykę atomową kompleksowo opisując oddziaływanie promieniowania z materią.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład Wstęp</p> <ol style="list-style-type: none">1. Podstawy spektroskopii optycznej<ol style="list-style-type: none">1.1 Promieniowanie elektromagnetyczne1.2 Kwantowanie energii1.3 Emisja i absorpcja promieniowania1.4 Rodzaje spektroskopii2. Optyczna aparatura spektroskopowa<ol style="list-style-type: none">2.1 Monochromatory i spektrografy optyczne<ol style="list-style-type: none">2.1.1. Spektrograf pryzmatyczny2.1.2. Monochromator siatkowy2.2 Interferometry<ol style="list-style-type: none">2.2.1. Interferometr Fabryego-Pérot2.2.2. Interferometr Michelsona2.3 Detekcja promieniowania elektromagnetycznego<ol style="list-style-type: none">2.3.1. Detektory termiczne2.3.2. Detektory fotoemisyjne2.3.3. Detektory fotoprzewodnościowe3. Wybrane metody spektroskopii optycznej<ol style="list-style-type: none">3.1. Spektroskopia absorpcyjna3.2. Spektrometry podczerwieni3.3. Spektroskopia fourierowska3.4. Spektroskopia ramanowska3.5. Spektroskopia laserowa3.6. Spektroskopia mikrofalowa4. Widma optyczne cząsteczek
-------------------	---

	<p>4.1. Widmo rotacyjne</p> <p>4.2. Ramanowskie widmo rotacyjne</p> <p>4.3. Widmo oscylacyjne</p> <p>4.4. Widmo rotacyjno-oscyłacyjne</p> <p>4.5. Ramanowskie widmo rotacyjno-oscyłacyjne</p> <p>4.6. Widmo oscylacyjno-elektronowe</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zaliczenie wykładu	40.0%	65.0%
	zaliczenie projektu	80.0%	35.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. W. Demtröder, Spektroskopia laserowa, PWN, Warszawa 1993. 2. Z. Kęcki, Podstawy spektroskopii molekularnej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992. 3. J. M. Hollas, High resolution spectroscopy, J. Wiley & sons, New York 1998. 4. H. Barańska, A. Łabudzińska, J. Terpiński, Laserowa spektrometria ramanowska, PWN, Warszawa 1981. 5. D. Kunisz, Fizyczne podstawy emisyjnej analizy widmowej, PWN, Warszawa 1973. 6. H. Haken, H. C. Wolf, Fizyka molekularna z elementami chemii kwantowej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998. 7. C. N. Banwell, Fundamentals of molecular spectroscopy, McGraw-Hill, London 1983. 	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wskaż metodę eksperymentalną która umożliwi wyznaczenie długości wiązania w molekule CO. W oparciu o dostępne wyniki pomiarów spektroskopowych dokonaj stosownych obliczeń.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.