



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody spektroskopowe, PG_00070384						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	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	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Agnieszka Witkowska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Agnieszka Witkowska					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18287						
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	15	2.0	8.0	25		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest wprowadzenie do teoretycznych i praktycznych aspektów spektroskopii ciała stałego, zapoznanie studentów z rodzajami metod spektroskopowych, sposobami rejestracji i interpretacji widm.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U02] potrafi obsługiwać typową aparaturę laboratoryjną i wykonywać analizy dotyczące badań materiałowych	Student poznaje narzędzia i sposoby rejestracji widm, zdobywa umiejętność analizy widm i interpretacji uzyskanych wyników.			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K6_W02] ma wiedzę z zakresu fizyki i chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu nauki o materiałach	Student zdobywa wiedzę z fizyki, która pozwala mu rozwiązać proste zadania i problemy z zakresu badań spektroskopowych i właściwości optycznych materiałów.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K6_W06] zna wybrane metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej	Student poznaje nowoczesne metody spektroskopowe stosowane w badaniach właściwości strukturalnych i fizyko-chemicznych materiałów.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład 1. Wprowadzenie do metod spektroskopowych, podział spektroskopii. 2. Teoretyczny opis promieniowania elektromagnetycznego (EM). 3. Kwantowy opis atomu, cząsteczki i ciała stałego. 4. Widmo i sposoby jego rejestracji 5. Spektroskopia oscylacyjna (FTIR); 6. Spektroskopia Ramana; 7. Spektroskopia elektronowa UV-Vis; 8. Spektroskopia fotoelektronów (PES);						

Wymagania wstępne i dodatkowe	Przedmioty kursowe z fizyki klasycznej i współczesnej, fizyki materiałów, chemii nieorganicznej i metod eksperymentalnych w inżynierii materiałowej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie pisemne	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	[1] J.Sadlej, Spektroskopia molekularna, WNT, Warszawa [2] D.L.Pavia i in., Introduction to Spectroscopy, Brooks/Cole	
	Uzupełniająca lista lektur	[3] C.D.Wagner i in. Handbook of photoelectron spectroscopy, Perkin-Elmer Corporation	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Co to jest spektroskopia i czym się zajmuje? 2. Co to jest widmo? Podaj i omów parametry, które charakteryzują pasmo spektralne. 3. Wymień i omów główne przyczyny poszerzenia linii spektralnych. 4. Podaj i omów prawo Lamberta-Beera. 5. Przedstaw schematycznie i omów diagram poziomów energetycznych molekuly. 6. Przedstaw ideę zjawiska Ramana oraz omów kształt widma Ramana. 7. Co to jest auksochrom i jaki ma wpływ na pasma w widmie UV-Vis? 8. Wyjaśnij dlaczego technika XPS jest techniką powierzchniowo czułą. 		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.