



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	METODY BADANIA MATERIAŁÓW, PG_00058356						
Kierunek studiów	Technologie wodorowe i elektromobilność						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
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	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Materiałów Funkcjonalnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Piotr Jasiński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
	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	45		6.0		24.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami badania materiałów dla potrzeb technologii wodorowych i elektromobilności						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie; ma umiejętność samokształcenia m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych		Student potrafi skutecznie pozyskiwać i integrować informacje z różnych źródeł, takich jak literatura, bazy danych i inne dostępne materiały. Umie interpretować zebrane dane, wyciągać na ich podstawie wnioski oraz formułować własne opinie. Ponadto, posiada umiejętność samodzielnego kształcenia się w celu ciągłego podnoszenia swoich kompetencji zawodowych.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
Treści przedmiotu	Spektroskopowe metody badania materiałów porównanie spektroskopii UV-VIS i IR. Spektroskopowe metody badania materiałów porównanie metod: klasyczna spektroskopia IR, spektroskopia FTIR i spektroskopia Ramana. Mikroskopia optyczna i mikroskopia elektronowa. Spektroskopia EDX. Spektroskopia impedancyjna - co można zmierzyć, pomiary 2, 3 i 4 elektrodowe. Spektroskopia impedancyjna schematy zastępcze (Randlesa i Brick Layer Model), dopasowanie wyników do schematów zastępczych, metody analizy widma (DRT). Zastosowanie spektroskopii impedancyjnej do analizy układów dwufazowych. Chromatografia gazowa układ pomiarowy i stosowane detektory. Dyfrakcja rentgenowska. Pomiary układów jednofazowych, dwufazowych oraz cienkich warstw. Mikroskopia sił atomowych.						
Wymagania wstępne i dodatkowe							
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy			Składowa oceny końcowej	
	Laboratorium		50.0%			30.0%	
	Wykład		50.0%			70.0%	

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	W. Szczepaniak, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN 2007 R.M. Silverstein, Francis X. Webster, David J. Kiemle, Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN 2007 A. Cygański, Metody Spektroskopowe w Chemii Analitycznej, WNT 2002
	Uzupełniająca lista lektur	Bogusz W., Krok F., Elektrolity stałe, WNT 1995
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Jaka jest różnica między spektroskopią FTIR a Ramana?	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.