



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza termiczna, PG_00070381						
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 -> Zakład Ceramiki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Aleksandra Mielewczyk-Gryń					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Aleksandra Mielewczyk-Gryń					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=4184						
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	9	2.0	14.0	25		
Cel przedmiotu	Przedmiot ma na celu zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi analizy termicznej materiałów. W ramach zajęć omawiane są zasady działania oraz zakres zastosowań wybranych metod analizy termicznej, w szczególności technik kalorymetrycznych i termogravimetrycznych. Kurs pozwala zrozumieć, w jaki sposób badania termiczne są wykorzystywane do oceny właściwości fizykochemicznych materiałów, identyfikacji przemian fazowych oraz analizy stabilności termicznej materiałów.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W06] zna wybrane metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej	Student zna podstawowe techniki analizy termicznej, w tym kalorymetryczne (DSC, Calvet) oraz termogravimetryczne (TGA), rozumie zasadę działania i zastosowanie tych metod w ocenie właściwości materiałów, a także posiada wiedzę na temat interpretacji wyników pomiarów termicznych oraz ich ograniczeń.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W02] ma wiedzę z zakresu fizyki i chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu nauki o materiałach	Student posiada wiedzę z zakresu fizyki i chemii umożliwiającą formułowanie i rozwiązywanie prostych problemów z obszaru analizy termicznej materiałów, w szczególności dotyczących interpretacji zjawisk fizykochemicznych zachodzących podczas procesów cieplnych oraz oceny właściwości materiałów na podstawie wyników badań termicznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U02] potrafi obsługiwać typową aparaturę laboratoryjną i wykonywać analizy dotyczące badań materiałowych	Student zna metody analizy i opracowywania danych pochodzących z technik analizy termicznej, potrafi interpretować krzywe pomiarowe oraz identyfikować charakterystyczne efekty termiczne, takie jak przemiany fazowe, reakcje chemiczne czy procesy rozkładu, z uwzględnieniem ograniczeń pomiarowych oraz niepewności wyników.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>1. Wprowadzenie do analizy termicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podstawowe pojęcia i definicje • Klasyfikacja metod analizy termicznej • Zastosowania analizy termicznej w nauce o materiałach <p>2. Techniki analizy termicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> • Termogravimetria (TG) podstawy, aparatura, interpretacja wyników • Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC) zasady działania, analiza efektów cieplnych • Dynamiczna analiza mechaniczna (DMA) pomiary właściwości mechanicznych w funkcji temperatury • Termiczna analiza różnicowa (DTA) charakterystyka i zastosowanie • Analiza termomechaniczna (TMA) badanie rozszerzalności cieplnej materiałów <p>3. Aparatura i metody pomiarowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opis budowy i działania typowych urządzeń • Kalibracja i kontrola jakości pomiarów • Warunki prowadzenia eksperymentów <p>4. Przykłady zastosowań analizy termicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> • Badania polimerów, ceramiki, metali i stopów • Charakterystyka fazowa i stabilność termiczna materiałów • Degradacja termiczna i analiza kinetyczna procesów rozkładu <p>5. Interpretacja wyników i analiza danych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opracowanie krzywych termicznych • Wpływ warunków eksperymentalnych na wyniki • Metody obliczeniowe i modelowanie procesów cieplnych <p>6. Praktyczne aspekty analizy termicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planowanie i wykonanie eksperymentów • Omówienie błędów pomiarowych i czynników wpływających na wyniki • Porównanie różnych metod analizy termicznej <p>7. Nowoczesne kierunki rozwoju analizy termicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> • Połączenie analizy termicznej z innymi technikami badawczymi (np. spektroskopia FTIR, XRD) • Zastosowanie sztucznej inteligencji i analizy big data w interpretacji wyników <p>Innowacyjne materiały i technologie w badaniach termicznych</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	"Nowoczesne techniki analityczne" redakcja: M. Jarosz	
	Uzupełniająca lista lektur	"Podstawy Chemii Analitycznej" autorzy: J. Minczewski, Z. Marczenko.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	- analiza testu związanego z wybraną metodą analizy termicznej pod kątem jej wykorzystania do danej analizy		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.