



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody mikroskopowe, PG_00070383						
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 Nowych Materiałów Funkcjonalnych Do Konwersji Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Jakub Karczewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Jakub Karczewski					
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						
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	Poznanie współczesnych metod obrazowania materiałów.						
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 potrafi przygotować i wykonać pomiar różnych materiałów wybranymi metodami mikroskopowymi			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
	[K6_W02] ma wiedzę z zakresu fizyki i chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu nauki o materiałach		Student zna fizyczne podstawy działania wybranych metod mikroskopowych			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K6_W06] zna wybrane metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej		Student umie poprawnie przeanalizować i zinterpretować wyniki uzyskane z pomiarów materiałów różnymi metodami mikroskopowymi			[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji	

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład poznanie podstaw teoretycznych działania mikroskopów:</p> <p>mikroskopia optyczna</p> <p>mikroskopia tunelowa</p> <p>mikroskopia sił atomowych</p> <p>skaningowa mikroskopia elektronowa</p> <p>transmisyjna mikroskopia elektronowa</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	wiedza z zakresu podstaw fizyki		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zaliczenie wykładu	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> • Weillie Zhou Zhong Lin Wang "Scanning Microscopy Techniques and Applications" • V. L.Mironov"Fundamentals of Scanning Probe Microscopy" 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> • Nanosurf easyScan 2 - operating instruction 	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> • zasada działania mikroskopu sił atomowych • ograniczenia zastosowania mikroskopii SEM • porównanie metod obrazowania nanostruktur 		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.