POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Microscopy methods in nanotechnology, PG_00036989		
Kierunek studiów	Nanotechnologia (studia w jęz. angielskim)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023
Poziom kształcenia	II stopnia	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	1	Język wykładowy	angielski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Jakub Karczewski	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Jakub Karczewski	

Formy zajęć i metody nauczania							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	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	5.0	25.0	75

Cel przedmiotu	Poznanie współczesnych metod obrazowania nanostruktur

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_U02] Posiada pogłębione umiejętności w zakresie pracy laboratoryjnej.	Student potrafi przygotować, wykonać i zinterpretować eksperyment z zakresu nowoczesnych metod obrazowania	[SU1] Ocena realizacji zadania
[K7_U05] Potrafi planować i przeprowadzać badania eksperymentalne i krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować umotywowane opinie – w ramach specjalności.	Student potrafi przygotować, wykonać i zinterpretować eksperyment z zakresu nowoczesnych metod obrazowania	[SU1] Ocena realizacji zadania
[K7_W04] Posiada pogłębioną praktyczną i teoretyczną znajomość fizycznych i chemicznych metod eksperymentalnych nanotechnologii .	Student zna i rozumie zasady działania, potrafi wykonać pomiary za pomocą mikroskopii SEM, AFM, STM	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_W03] Ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach w zakresie fizyki, chemii, technologii i zastosowań nanostruktur.	Student posiada wiedzę z zakresu nowoczesnych metod mikroskopowych	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu	mikroskopia optyczna mikroskopia tunelowa mikroskopia sił atomowych skaningowa mikroskopia elektronowa transmisyjna mikroskopia elektronowa
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu podstaw fizyki
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
laboratorium	50.0%	50.0%
zaliczenie wykładu	50.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Weilie Zhou Zhong Lin Wang "Scanning Microscopy for Nanotechnology Techniques and Applications V. L. Mironov "Fundamentals of Scanning Probe Microscopy"
	Uzupełniająca lista lektur	Nanosurf easyScan 2 - operating instruction
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	zasada działania mikroskopii sił atomowych ograniczenia zastosowania mikroskopii SEM porównanie metod obrazowania nanostruktur	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	