

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wytwarzanie nanostruktur fotonicznych, PG_00069771						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć specjalnościowych 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		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		10.0		
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		prof. dr hab. inż. Wojciech Sadowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	60.0	0.0	45.0	15.0	0.0	120
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Dodatkowe informacje:						
	Zajęcia wykładowe, laboratoryjne i projektowe prowadzone w Instytucie Wysokich Ciśnień PAN w Warszawie, prof. dr hab. Czesław Skierbiszewski						
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	120		15.0		115.0	250
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z własnościami i wybranymi metodami otrzymywania nanostruktur fotonicznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U07] potrafi zastosować zdobytą wiedzę specjalistyczną do zagadnień z obszaru innych nauk ścisłych, nauk przyrodniczych lub technicznych.	Student potrafi zastosować zdobytą wiedzę specjalistyczną do zagadnień z obszaru innych nauk ścisłych, nauk przyrodniczych lub technicznych.	[SU3] Assessment of ability to use knowledge gained from the subject
	[K7_W06] posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą metodyki pracy w laboratorium fizycznym, popartą doświadczeniem w pracy laboratoryjnej. Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę na stanowisku badawczym lub pomiarowym.	Student posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą metodyki pracy w laboratorium fizycznym, popartą doświadczeniem w pracy laboratoryjnej.	[SW1] Assessment of factual knowledge
	[K7_U06] potrafi planować i przeprowadzać obliczenia teoretyczne, numeryczne i symulacje zjawisk i procesów, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować umotywowane opinie – w ramach specjalności.	Student potrafi planować i przeprowadzać obliczenia teoretyczne, numeryczne i symulacje zjawisk i procesów, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować umotywowane opinie.	[SU2] Assessment of ability to analyse information
	[K7_U05] potrafi planować i przeprowadzać badania eksperymentalne i krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować umotywowane opinie – w ramach specjalności.	Student potrafi planować i przeprowadzać badania eksperymentalne i krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować umotywowane opinie – w ramach specjalności.	[SU4] Assessment of ability to use methods and tools
Treści przedmiotu	[K7_W04] posiada praktyczną i teoretyczną znajomość fizycznych i chemicznych metod eksperymentalnych nanotechnologii.	Student posiada praktyczną i teoretyczną znajomość fizycznych i chemicznych metod eksperymentalnych nanotechnologii.	[SW1] Assessment of factual knowledge
	Treści przedmiotu - wykład Wstęp do fotoniki. Optyka kryształów fotonicznych, Optyka dyfrakcyjna i plazmoniki. Struktury plazmoniczne na bazie nanostopów metali. Metody optyki informacyjnej. Światłowodowy. Metamateriały, metasoczewki. Integracja układów elektronicznych i fotonicznych. Fotoniczne układy scalone. Zastosowania fotoniczne. Zastosowania telekomunikacyjne,		
	Treści przedmiotu - laboratoria Badania własności optycznych wybranych struktur krystalicznych. Wyświetlacze na bazie GaN i InGaN. Badanie własności czujników optycznych i wyświetlaczy.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Treści przedmiotu - projekt Projektowanie struktur fotonicznych. Zastosowanie metod selektywnego trawienia struktur GaN. Integracja funkcjonalnych elementów fotonicznych z elementami elektronicznymi.		
	Zaliczone wszystkie przedmioty 1. sem., II st. na kierunku Fizyka techniczna, Nanotechnologia lub Inżynieria materiałowa na Wydziale FTiMS		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie projektu	100.0%	10.0%
	Zaliczenie laboratorium	100.0%	40.0%
	Zaliczenie wykładu	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Springer Handbook of Electronic and Photonic Materials. 2017. Semiconductor Devices Physics and Technology. S. M. SZE, M. K. LEE. JOHN WILEY & SONS, INC. 2012	

	Uzupełniająca lista lektur	Nanophotonics. 2018, Springer Integrated Nanophotonics: Platforms, Devices, and Applications. 2023 WileyVCH GmbH.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Optyka kryształów fotonicznych. Optyka dyfrakcyjna i plazmonika. Metody optyki informacyjnej. Światłowody. Metamateriały, metasoczewki. Zastosowania fotoniczne i telekomunikacyjne,	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.