

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Nanostruktury plazmoneiczne i fotoniczne dla systemów detekcji, PG_00071209						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
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	1		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 Fizyki Nanomateriałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Barbara Kościelska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		prof. dr hab. inż. Barbara Kościelska				
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		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest omówienie nanostruktur plazmoneicznych i fotonicznych oraz ich zastosowań w systemach detekcji.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W02] posiada pogłębioną, podbudowaną teoretycznie, szczegółową wiedzę w zakresie zjawisk, metod i teorii odnoszących się do nanotechnologii oraz związanych z nią pokrewnych dziedzin nauki lub techniki		Student posiada pogłębioną wiedza z zakresu plazmoniki i fotoniki oraz zastosowań nanostruktur plazmoneicznych i fotonicznych w systemach detekcji.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U01] potrafi uczyć się samodzielnie, pozyskiwać i integrować informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł (w językach polskim i angielskim). Posiada umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji		Student posiada umiejętność samodzielnego uczenia się, zdobywania informacji na temat nanostruktur plazmoneicznych i fotonicznych w systemach detekcji oraz umiejętność krytycznej analizy uzyskanych informacji.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Wprowadzenie do nanofotoniki i plazmoniki		
	Podstawy fizyczne plazmonów		
	Nanostruktury plazmoniczne		
	Podstawy struktur fotonicznych		
	Nanostruktury fotoniczne w detekcji		
	Hybrydowe struktury plazmoniczno-fotoniczne		
	Techniki wytwarzania nanostruktur		
	Metody charakteryzacji optycznej		
	Systemy detekcji i sensory		
	Aktualne trendy i kierunki rozwoju		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość fizyki i nanotechnologii z zakresu studiów pierwszego stopnia.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie pisemne	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	S. A. Maier, <i>Plasmonics: Fundamentals and Applications</i>, Springer, 2007 J. D. Joannopoulos, S. G. Johnson, J. N. Winn, R. D. Meade, <i>Photonic Crystals: Molding the Flow of Light</i>, Princeton University Press, 2nd ed., 2008 A. Paladini et.al. Photonics and Plasmonics: <i>New Challenges for Optical Nanostructured Materials in Sensing</i>, Chemosensors 2023, 11, 526. S. Kumar et al. Plasmonic Sensors: <i>A New Frontier in Nanotechnology</i>, Biosensors 2023, 13, 385	
	Uzupełniająca lista lektur	A. G. Brolo, <i>Plasmonics for future biosensors</i>, Nature Photonics, 2012 N. G. Semaltianos, <i>Advances in Photonic and Plasmonic Nanomaterials</i>, Nanomaterials 2025, 15, 55	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Wyjaśnij czym są nanostruktury plazmoniczne. 2. Wyjaśnij pochodzenie przerwy fotonicznej. 3. Podaj przykład i omów zasadę działania bioczuownika opartego na rezonansie plazmonowym.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.