



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Experimental nanotechnology, PG_00063958						
Kierunek studiów	Nanotechnologia (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 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		angielski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		4.0		
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		dr hab. inż. Marcin Łapiński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		mgr inż. Piotr Okoczek dr hab. inż. Marcin Łapiński				
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		50.0	100
Cel przedmiotu	Omówienie wybranych metod eksperymentalnych stosowanych w nanotechnologii w zakresie syntezy i badań właściwości nanostruktur.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W04] posiada praktyczną i teoretyczną znajomość fizycznych i chemicznych metod eksperymentalnych nanotechnologii .		Student potrafi opisać fizyczne i chemiczne metody wytwarzania nanomateriałów.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[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 potrafi zaplanować i bezpiecznie przeprowadzić eksperyment		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_W07] posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą potencjalnych negatywnych skutków biologicznych i ekologicznych związanych ze stosowaniem nanostruktur i odnośnych zasad bezpieczeństwa.		Student potrafi zaplanować i bezpiecznie przeprowadzić eksperyment. Potrafi przewidzieć zagrożenia.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U05] potrafi planować i przeprowadzać badania eksperymentalne i krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować umotywowane opinie – w ramach specjalności.		Student potrafi wymienić oraz opisać chemiczne i fizyczne metody wytwarzania nanomateriałów. Dobrać odpowiednią metodę badawczą do analizy nanostruktur.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		

Treści przedmiotu	Metody badania: - metody mikroskopowe, - metody badań strukturalnych i składu chemicznego, - metody spektroskopowe ze szczególnym uwzględnieniem badania luminescencji. Własności nanomateriałów, wytwarzanie platform plazmonicznych i szkieł wykazujących efekt luminecencji.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Synthesis methods of nanomaterials (NAN2A006)		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	laboratorium	51.0%	33.33%
	wykład	51.0%	66.67%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Nanostructures and Nanomaterials. Synthesis, Properties and Applications. Imperial College Press. Guozhong Gao. 2004. Nanoscale Science and Technology, Wiley, Robert Kelsall (Editor), Ian W. Hamley (Co-Editor), Mark Geoghegan (Co-Editor).	
	Uzupełniająca lista lektur	Introduction to Nanotechnology. Ch. P. Poole Jr., F. J. Owens. Wiley. 2003. Nanoelectronics and Information Technology. Adv. Electronic Materials and Novel Devices. Reiner Waser (Ed.) Wiley-VCH. 2003.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Metody syntezy cienkich warstw luminescencyjnych. Metody badań właściwości szkieł i cienkich warstw tlenkowych.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.