

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Nanotechnologia, PG_00053338						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych 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		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Nieorganicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Andrzej Okuniewski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Andrzej Okuniewski				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	30.0	0.0	60
	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	60		10.0		55.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z historią, stanem obecnym i pekspektywami nanotechnologii - interdyscyplinarnej dziedziny łączącej osiągnięcia fizyki, chemii, biologii, inżynierii materiałowej i wielu innych nauk. Świadomość możliwości technologicznych w skali nano da szansę przyszłym absolwentom na ich wykorzystanie w pracy zawodowej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów		zna historię, aktualne osiągnięcia i perspektywy nanotechnologii głównie w zakresie chemii, ale także innych dziedzin wiedzy		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_K02] jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych		potrafi posługiwać się metodami modelowania molekularnego oraz wykorzystywać poznane narzędzia do samodzielnego projektowania nanourządzeń		[SK2] Ocena postępów pracy		

Treści przedmiotu	Wykład: Modelowanie molekularne. Historia nanotechnologii. Nanolitografia. Nanoelektronika. Pamięci komputerowe. Badania strukturalne. Chemia koordynacyjna i supramolekularna. Nanostruktury węglowe. Efekty kwantowe w nanostrukturach. Nanostruktury 0-3D. Ćwiczenia rachunkowe. Projekt: studenci zaznajamiają się z podstawami modelowania molekularnego oraz samodzielnie wykonują projekt nanourządzenia. Laboratoria: studenci samodzielnie wykonują syntezę nanostruktur i badają ich właściwości. Szczegółowy program wykładu oraz tematyka projektu i laboratorium są na bieżąco aktualizowane i zamieszczane na platformie eNauczanie.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczone zajęcia na poziomie studiów pierwszego stopnia z następujących przedmiotów: matematyka, fizyka, chemia ogólna, nieorganiczna, organiczna i fizyczna.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	60.0%	30.0%
	Egzamin	60.0%	40.0%
	Laboratorium	60.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	R. W. Kelsall, I. W. Hamley, M. Geoghegan: Nanotechnologie. <i>Wydawnictwo Naukowe PWN</i>, Warszawa 2008. - Ch. P. Poole Jr., F. J. Owens: Introduction to Nanotechnology. <i>Wiley-Interscience Hoboken</i>, New Jersey 2003. B. Dręczewski, A. Herman, P. Wroczyński: Nanotechnologia stan obecny i perspektywy, <i>Wydawnictwo PG</i>, Gdańsk 1997.	
	Uzupełniająca lista lektur	K. Żelechowska: Nanotechnologia w chemii i medycynie. <i>Wydawnictwo PG</i>, Gdańsk 2014. E. Regis: Nanotechnologia. Narodziny nowej nauki, czyli świat cząsteczka po cząsteczce. <i>Prószyński i S-ka</i>, Warszawa 2001.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Dostępna na platformie eNauczanie.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.