

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Materiały dielektryczne w nanotechnologii, PG_00069708						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		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	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		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 Elektrochemii i Fizykochemii Powierzchni						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Natalia Wójcik				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	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						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 1176 Materiały dielektryczne w nanotechnologii https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=1176						
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		3.0		7.0	25
Cel przedmiotu	Zapoznanie się z właściwościami materiałów dielektrycznych oraz ich praktycznym zastosowaniem w dziedzinie nanotechnologii.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W07] ma systematyczną wiedzę w zakresie fizycznych i chemicznych podstaw nanotechnologii (metody otrzymywania nanostruktur, rodzaje nanostruktur, ich właściwości, podstawowe metody badawcze).		Posiada specjalistyczną wiedzę na temat zastosowania nanotechnologii w dziedzinie dielektryków.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W01] ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach i rozumie jej kluczową rolę w postępie cywilizacyjnym		Posiada podstawową wiedzę na temat materiałów dielektrycznych, ich właściwości, metod pomiarowych i zastosowania.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
Treści przedmiotu	Treść wykładu będzie zawierać krótkie omówienie czym są materiały dielektryczne i czym się charakteryzują. Zostaną omówione mechanizmy polaryzacji dielektryków. Mechanizmy przewodzenia w dielektrykach oraz nanostrukturach dielektrycznych zostaną przedstawione na różnych konkretnych przykładach wraz z teoriami pozwalającymi je analizować. Techniki badań właściwości elektrycznych nanodielektryków zostaną omówione. Kolejno zostaną przedstawione dielektryki nieliniowe w tym ferroelektryki oraz antyferroelektryki i ich zastosowanie w elektronice i nanoelektronice. Omówione zostaną rodzaje kondensatorów i ich budowa. Wykład będzie się skupiać na praktycznym aspekcie wykorzystania nanostruktur dielektrycznych w życiu codziennym.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza na temat półprzewodników.						

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Friedrich Kremer, Advances in Dielectrics, Springer	
	Uzupełniająca lista lektur	Artykuły naukowe dotyczące nowoczesnych dielektryków i nanokompozytów dielektrycznych.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wymień mechanizmy polaryzacji dielektrycznej i je omów.		
	Zastosowania dielektryków w życiu codziennym.		
	Nanotechnologia w dielektrykach.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.