

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Laboratorium dyplomowe , PG_00070977						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia		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	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		6.0		
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		dr hab. inż. Agnieszka Witkowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Agnieszka Witkowska				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100
	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	100		2.0		48.0	150
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przygotowanie studenta do podejmowania i rozwiązywania problemów naukowo-technicznych. Student zdobywa i utrwała wiedzę oraz umiejętności praktyczne niezbędne do prawidłowej realizacji zadań związanych z pracą dyplomową magisterską, obejmujące planowanie eksperymentu, opracowanie metodologii projektu badawczego, praktyczną realizację badań, analizę wyników oraz przygotowanie pełnego i rzetelnego raportu.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_K03] ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	Realizując projekt magisterski student/ka zdobywa świadomość ważności pozatechnicznych aspektów i skutków swojej działalności badawczej (zwłaszcza w zakresie wytwarzania i stosowania nanostruktur i nanoukładów) i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K7_U04] potrafi formułować hipotezy, planować i przeprowadzać badania eksperymentalne, krytycznie analizować ich wyniki, weryfikować postawione hipotezy, wyciągać wnioski i formułować umotywowane opinie – w ramach nanotechnologii oraz pokrewnych nauk ścisłych i przyrodniczych. Dostrzega aspekty ekonomiczne i pozatechniczne wykonywanych działań	Realizując projekt magisterski z zakresu nanotechnologii eksperymentalnej, student/ka potrafi planować i przeprowadzać badania eksperymentalne, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować umotywowane opinie, a także dostrzegać aspekty ekonomiczne realizowanego projektu oraz analizować jego opłacalność ekonomiczną i środowiskową.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K7_U02] posiada pogłębione umiejętności w zakresie projektowania nanomateriałów oraz prowadzenia pracy laboratoryjnej związanej z wytwarzaniem i badaniem nanostruktur	Student/ka potrafi zaplanować i przeprowadzić badania laboratoryjne związane z projektem pracy dyplomowej, obejmujące m.in. wytwarzanie nanomateriałów lub nanostruktur oraz wykonanie pomiarów umożliwiających charakteryzację ich właściwości strukturalnych i fizykochemicznych.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_U05] potrafi planować i przeprowadzać obliczenia teoretyczne, numeryczne i symulacje zjawisk i procesów, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować umotywowane opinie z nanotechnologii oraz pokrewnych nauk ścisłych i przyrodniczych	Student/ka potrafi zaplanować i przeprowadzić obliczenia analityczne, numeryczne lub symulacje komputerowe związane z projektem pracy magisterskiej, a także potrafi dokonać analitycznej i numerycznej analizy danych eksperymentalnych, w tym ich jakościowej analizy i interpretacji, krytycznie ocenić uzyskane wyniki oraz sformułować wnioski i uzasadnione opinie.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - laboratoria Realizacja zadań badawczych związanych z wybranym tematem projektu dyplomowego w zespole student-opiekun pracy.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Realizacja zadań laboratoryjnych związanych z projektem dyplomowym	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	[1] Nicholas Walliman, Research Methods, The Basics, Taylor & Francis Group, London and New York, 2011 [2] Hugh G. Gauch Jr., Scientific Methods in Brief, Cambridge University Press, 2012	
	Uzupełniająca lista lektur	Literatura naukowa i opracowania specjalistyczne związane z wykonywanym projektem dyplomowym	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Mikromagnetyczna struktura i jej wpływ na magnetyczne właściwości mikrodrutów ferromagnetycznych. Magnetyczne nanocząsteczki ferrytowo-kobaltowe jako nowy środek leczniczy w białaczce limfoblastycznej typu T. Nanojonika: wpływ efektów złączowych na przewodność protonową w kompozytach metal-przewodnik jonowy. Analiza porównawcza procesu syntezy oraz wybranych właściwości fizycznych nanostopów Au-Ag i Au-Nb.		

Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy
---	-------------

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.