

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Nanotechnologie i materiały funkcjonalne		Kod 1010401271010411243
Kierunek studiów Fizyka Techniczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: 2 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 10
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
prof. dr hab. Alina Dudkowiak email: alina.dudkowiak@put.poznan.pl tel. 61 665 31 81 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	znajomość właściwości oraz technologii otrzymywania nanomateriałów oraz materiałów funkcjonalnych; wiedza z fizyki doświadczalnej, w tym dotycząca wykorzystania zaawansowanych technik pomiarowych do charakteryzacji nanostruktur i materiałów funkcjonalnych w zakresie treści programowych realizowanych w semestrach 1-6 na I stopniu kształcenia na kierunku Fizyka Techniczna
2	Umiejętności:	umiejętność rozwiązywania problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł
3	Kompetencje społeczne	zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu:		
Celem przedmioty jest: - nabranie umiejętności poprawnego pisania pracy dyplomowej, w szczególności sposobu prezentowania w niej wyników prac innych badaczy, tzn. jasnego wskazywania źródeł, z których korzystano podczas pisanie tekstu pracy dyplomowej. - rozwinięcie umiejętności zwięzłego, ale wyczerpującego prezentowania wyników badań, stanowiących przedmiot badań w realizowanej inżynierskiej pracy dyplomowej. - kształtowanie umiejętności samodzielnej lub grupowej prezentacji wyników swej pracy z wykorzystaniem technik multimedialnych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. definiować pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów Fizyka Techniczna; podać przykłady zastosowania praw fizyki w otaczającym świecie; wyjaśnić cel i znaczenie uproszczonych modeli w opisie zjawisk fizycznych - [[K_W08, K_W09]] 2. zna obecny stan zaawansowania i orientuje się w najnowszych trendach rozwojowych z zakresu nanotechnologii oraz technologii materiałów funkcjonalnych - [[K_W13, K_W15]] 3. ma podstawową wiedzę dotyczącą ochrony praw autorskich - [[K_W19]]		
Umiejętności:		
1. zastosować podstawowe prawa fizyki i uproszczone modele w opisie i rozwiązywaniu problemów w zakresie obejmującym treści programowe właściwe dla kierunku studiów Fizyka Techniczna, potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł - [[K_U02, K_U03]] 2. dokonać jakościowej i ilościowej analizy wyników eksperymentów fizycznych planować standardowe pomiary zjawisk fizycznych, identyfikować i oceniać wagę podstawowych czynników zakłócających pomiar, formułować wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń i wykonanych pomiarów - [[K_U06, K_U13, K_U17, K_U21, K_U22, K_U23]] 3. potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną - [[K_U03, K_U04]]		

Kompetencje społeczne:
1. aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje, jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację - [[K_K03]]
2. ma świadomość i rozumie ważność pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej; postępuje zgodnie z podstawowymi zasadami etyki - [[K_K02, K_K06]]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
- Student prezentuje wyniki swojej pracy dyplomowej i istotne metody eksperymentalne niezbędne do charakteryzacji i opisu przedmiotu lub zagadnienia będącego tematem jego pracy dyplomowej. Prezentacja jest oceniana i dyskutowana przez wszystkich uczestników seminarium. Ocenę końcową proponuje prowadzący seminarium. - Student prezentuje spis treści i elementy swej pracy dyplomowej. Prezentacja jest dyskutowana i oceniana przez słuchaczy oraz prowadzącego.

Treści programowe
- Treści programowe zależą od zagadnień z zakresu nanotechnologii oraz materiałów funkcjonalnych związanymi z tematyką prac dyplomowych. Obejmują omówienie nowych zaawansowanych technologii oraz technik pomiarowych wykorzystywanych do realizacji prac dyplomowych. - Prezentacja oraz omówienie uzyskanych wyników, stanowiących przedmiot badań w inżynierskiej pracy dyplomowej.

Literatura podstawowa:

Literatura uzupełniająca:

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w seminarium dyplomowym	30
2. Przygotowanie do seminarium dyplomowego	10
3. Udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia	2
4. Przygotowanie wyników pomiarowych oraz danych literaturowych do prezentacji	190
5. Przygotowanie prezentacji	18

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	250	10
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	6
Zajęcia o charakterze praktycznym	218	4