

WYDZIAŁ Podstawowych Problemów Techniki	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim Funkcjonalizacja nanomateriałów	
Nazwa w języku angielskim Nanomaterial functionalization	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Fizyka Techniczna	
Specjalność (jeśli dotyczy): Nanoinżynieria	
Stopień studiów i forma: II stopień, stacjonarna	
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny
Kod przedmiotu	FZP003056P
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)				30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				60	
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	zaliczenie na ocenę	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS				2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				1,2	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Zaliczony kurs Fizyka struktur zerowymiarowych
2. Zaliczony kurs Nanokryształy – otrzymywanie i zastosowanie

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zdobyć wiedzę z zakresu funkcjonalizacji nanokryształów
 C2 Wykonanie funkcjonalizacji nanokryształów w warunkach laboratoryjnych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę na stanowisku badawczym lub pomiarowym

PEK_W02 ma podstawową wiedzę na temat współczesnych materiałów stosowanych w nanoinżynierii, ich właściwości oraz zastosowań

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi planować i przeprowadzić złożone pomiary własności optycznych atomów, cząsteczek i ciał stałych i poprawnie zinterpretować ich wyniki

PEK_U02 potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników prowadzonych badań, realizacji eksperymentu lub zadania projektowego; potrafi przygotować opracowania zawierające omówienie tych wyników

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Przygotowanie nanokryształów i układu do procesu funkcjonalizacji	5
Pr2	Funkcjonalizacja nanokryształów z użyciem kilku ligandów	20
Pr3	Charakteryzacja optyczna i strukturalna otrzymanych nanokryształów	5
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Praca własna w laboratorium pod opieką prowadzącego

N2. Praca własna – pisanie sprawozdań

N3. Dyskusja sprawozdań

N4. Konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01, PEK_W02, PEK_U01, PEK_U02, PEK_K01	Ustne sprawdzenie przygotowania na zajęcia w laboratorium, ocena sprawozdanie z wykonanego projektu, kolokwium z zakresu zdobytej wiedzy
P = F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Linki do stosownych zasobów internetowych zostaną przekazane studentom przed zajęciami [2] Literatura własna
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) dr Artur Podhorodecki, artur.p.podhorodecki@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Funkcjonalizacja nanomateriałów
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Fizyka Techniczna**
 I SPECJALNOŚCI **Nanoinżynieria**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K2FTE_W03	C1-C2	Pr1-Pr3	N1-N4
PEK_W02	K2FTE_W16_S1NIN	C1-C2	Pr1-Pr3	N1-N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2FTE_U09_S1NIN	C1-C2	Pr1-Pr3	N1-N4
PEK_U02	K2FTE_U03	C1-C2	Pr1-Pr3	N1-N4
PEK_K01 (kompetencje)	K2FTE_K05	C1-C2	Pr1-Pr3	N1-N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej