

WYDZIAŁ Podstawowych Problemów Techniki	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim	Materiały i struktury 2D
Nazwa w języku angielskim	Materials and 2D structures
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Fizyka Techniczna
Specjalność (jeśli dotyczy):	Nanoinżynieria
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	FTP001252W
Grupa kursów	TAK / 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*	Egzamin / 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)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Fizyka ciała stałego

CEL PRZEDMIOTU

C1. Celem przedmiotu jest wprowadzenie studentom wiedzy dotyczącej współczesnej fizyki fazy skondensowanej

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Student

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 potrafi omówić aktualnie badania dotyczące zjawisk fizycznych w fizyce fazy skondensowanej

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi szacować i obliczać podstawowe własności elektronowe nanostruktur

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi korzystać z literatury naukowej, w tym docierać do materiałów źródłowych oraz dokonywać ich przeglądu

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Struktury krystalograficzne oraz wiązania w kryształach	4
Wy2	Powierzchnia kryształów	4
Wy3	Grafen	2
Wy4	Kryształy van der Waalsa	8
Wy5	Półprzewodnikowe supersieci typu I, II oraz III	2
Wy6	Izolatory topologiczne	2
Wy7	Nanodrut	6
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykłady problemowe – metoda tradycyjna
N2. 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 (wykład)	PEK_W01, PEK_U01, PEK_K01	Kolokwium zaliczeniowe
P = F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Gautam R Desiraju, Jagadese J Vittal, Arunachalam Ramanan, Crystal Engineering, <http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/8060>
- [2] M. I. Katsnelson, Graphene: carbon in two dimensions (Cambridge Univ. Press, 2012)
- [3] R.J. Cava, Huiwen Ji, M.K. Fuccillo, Q.D. Gibson, Y.S. Hor, Crystal Structure and Chemistry of Topological Insulators, <http://arxiv.org/abs/1302.1059>

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Artykuły i prace przeglądowe publikowane na przełomie ostatnich lat.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Robert Kudrawiec, robert.kudrawiec@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Materiały i struktury 2D
 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)	K1FTE_W23_S1NIN	C1	Wy1-Wy7	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K1FTE_U12	C1	Wy1-Wy7	N1, N2
PEK_K01 (kompetencje)	K1FTE_K01	C1	Wy1-Wy7	N1, N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej