

WYDZIAŁ Podstawowych Problemów Techniki	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim	Nowe metody eksperymentalne w nanoinżynierii- Wykład monograficzny 2
Nazwa w języku angielskim	Monographic lecture - 2
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	FZP003060W
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30				
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	1				
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	Zjawisko Halla – kwantowe, ułamkowo-kwantowe	6
Wy2	Polarytony i kondensacja Bosego-Einsteina w fazie skondensowanej	6
Wy3	Grafen	6
Wy4	Izolatory topologiczne	6
Wy5	Informatyka kwantowa	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
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>
[1] M. I. Katsnelson, Graphene: carbon in two dimensions (Cambridge Univ. Press, 2012) [2] Introduction to the Fractional Quantum Hall Effect, Steven M. Girvin, 2005 Birkhäuser Verlag, P.O. Box 133, CH-4010 Basel, Switzerland [3] Daniele Sanvitto, Vladislav Timofeev, Exciton Polaritons in Microcavities, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2012
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>
[1] Naukowe lub technologiczne artykuły i prace przeglądowe publikowane w bieżącej literaturze dostępne na stronach w Internecie
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Prof. Arkadiusz Wójs, arkadiusz.wojs@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Wykład monograficzny - 2
 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_W09_S1NIN	C1	Wy1-Wy5	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K2FTE_U08	C1	Wy1-Wy5	N1, N2
PEK_K01 (kompetencje)	K2FTE_K01	C1	Wy1-Wy5	N1, N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej