

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	Wybrane zagadnienia fizyki współczesnej
Nazwa w języku angielskim:	Selected Topics in Modern Physics
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Fizyka Techniczna
Specjalność (jeśli dotyczy):	Nanoinżynieria/Fotonika
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	FZP003059S
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)					15
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)					90
Forma zaliczenia	Egzamin / <u>zaliczenie na ocenę*</u>	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	<u>Egzamin / zaliczenie na ocenę*</u>
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS					3
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					3
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					2,2

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowa wiedza z zakresu mechaniki kwantowej i fizyki ciała stałego
2. Kompetencje w zakresie docierania do uzupełniających obszarów wiedzy i umiejętności

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zdobyć wiedzy o wybranych aspektach współczesnej fizyki fazy skondensowanej
 C2 Wzrost kompetencji studentów w zakresie współczesnej fizyki fazy skondensowanej

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 zna podstawowe własności nanostruktur półprzewodnikowych

PEK_W02 zna aktualnie badane zjawiska fizyczne w fazie skondensowanej

PEK_W03 zna podstawy opisu teoretycznego kwantowych stanów skupienia materii

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi zidentyfikować zjawiska emergentne w fazie skondensowanej

Z zakresu kompetencji społecznych:

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

PEK_K02 ma znajomość pojęć dotyczących zjawisk wielociałowych w nanostrukturach w zakresie umożliwiającym studiowanie literatury naukowej oraz samodzielne studiowanie wybranych zagadnień szczegółowych

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Zjawisko Aharonova-Bohma	1
Se2	Kwantowe zjawisko Halla	2
Se3	Ciecze kwantowe; ułamkowe i nieabelowe statystyki kwantowe	2
Se4	Grafen; kryształy dwuwymiarowe	2
Se5	Fermiony Majorany	2
Se6	Nadprzewodnictwo wysokotemperaturowe	2
Se7	Zjawisko Kondo	2
Se8	Izolatory topologiczne	2
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Konsultacje

N2. Praca własna – przygotowanie do seminarium

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_W03, PEK_U01 PEK_K01, PEK_K02	Ocena za przygotowanie i wygłoszenie seminarium
P=F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] J. J. Quinn, K.-S. Yi, *Solid State Physics* (Springer-Verlag, 2009)
- [2] J. K. Jain, *Composite Fermions* (Cambridge University Press, 2007)
- [1] M. I. Katsnelson, *Graphene: carbon in two dimensions* (Cambridge Univ. Press, 2012)

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [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. dr hab. inż. Arkadiusz Wójs, arkadiusz.wojs@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Wybrane zagadnienia fizyki współczesnej
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Fizyka Techniczna
I SPECJALNOŚCI Nanoinżynieria/Fotonika

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_W11_S1NIN	C1, C2	Se1-Se7	N1-N3
PEK_W02	K2FTE_W11_S1NIN K2FTE_W13_S1NIN	C1, C2	Se1-Se7	N1-N3
PEK_W03	K2FTE_W13_S1NIN K2FTE_W16_S1NIN	C1, C2	Se1-Se7	N1-N3
PEK_U01 (umiejętności)	K2FTE_U01, K2FTE_U02	C1, C2	Se1-Se7	N1-N3
PEK_K01 (kompetencje)	K2FTE_K01- K2FTE_K08	C1, C2	Se1-Se7	N1-N3
PEK_K02	K2FTE_K01- K2FTE_K08	C1, C2	Se1-Se7	N1-N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej