



| | | | | |
|--|--|---|----------------------------|---------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu Fizyka Fazy Skondensowanej | | Kod ECTS 3.2-FFS | | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki/Instytut Fizyki/ Katedra Zastosowań Fizyki Jądrowej | | | | |
| Studia | | | | |
| kierunek fizyka | | stopień II | tryb stacjonarne | specjalność Fizyka medyczna |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) Valentyn Laguta | | | | |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin | | Liczba punktów ECTS: 8 | | |
| A. Formy zajęć <ul style="list-style-type: none">wykład,konwersatorium | | <u>Godziny kontaktowe</u> udział w wykładach: 45 godz. udział w konwersatorium: 45 godz. Razem: 90 godzin = punktów ECTS: 3 | | |
| B. Sposób realizacji <ul style="list-style-type: none">zajęcia w sali dydaktycznej | | <u>Praca własna studenta</u> przygotowanie do konwersatorium: 75 godz. przyswojenie treści z wykładu: 75 godz. Razem: 150 godzin = punktów ECTS: 5 | | |
| C. Liczba godzin 45 W 45 K | | | | |
| Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none">obowiązkowy | | Język wykładowy polski | | |
| Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none">wykład // wykład konwersatoryjny / wykład z prezentacją multimedialnąćwiczenia audytoryjne: analiza zdarzeń krytycznych (przypadków) / dyskusja / rozwiązywanie zadań | | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne <ul style="list-style-type: none">Sposób zaliczeniaegzamin (W)zaliczenie z oceną (K) | | |
| | | B. Formy zaliczenia : <ul style="list-style-type: none">egzamin pisemny: z pytaniami (zadaniami) otwartymi / dłuższa wypowiedź pisemna (rozwiązywanie problemu) (W)ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru + kolokwium (K) | | |
| | | C. Podstawowe kryteria <ul style="list-style-type: none">(W) uzyskanie pozytywnej oceny;(K) i (L) uzyskanie pozytywnej oceny końcowej (ponad 2,75) | | |
| Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi <i>Należy określić:</i> A. Wymagania formalne , czyli nazwy przedmiotów, których wcześniejsze zaliczenie jest niezbędne do realizowania treści danego przedmiotu Analiza matematyczna, Podstawy Fizyki, Mechanika Klasyczna i Relatywistyczna, Metody Matematyczne Fizyki, Elektrodynamika, Fizyka Atomowa, Podstawy Fizyki Kwantowej, Termodynamika i fizyka statystyczna B. Wymagania wstępne , Znajomość podstaw fizyki klasycznej, kwantowej i atomowej, znajomość analizy matematycznej | | | | |
| Cele przedmiotu Rozumienie zjawisk i procesów fizycznych w zakresie fizyki fazy skondensowanej i umiejętność ich opisu. | | | | |

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Stany skupienia. Elementy krystalografii, symetria sieci krystalicznej, sieć odwrotna. Własności termiczne, fonony. Elektrycy i jony - modele struktury elektronowej ciał stałych. Własności elektronowe metali, dielektryków i półprzewodników. Przemiany fazowe. Własności magnetyczne ciał stałych. Nadprzewodnictwo. Nadciekłość. Fizyka powierzchni. Metody doświadczalne fizyki faz skondensowanych. Metody teoretyczne fizyki ciała stałego.

B. Problematyka ćwiczeń / konwersatorium

j.w.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

N.W. Ashcroft, N.D. Mermin, *Fizyka ciała stałego*, PWN Warszawa 1986.

L. Kalinowski - *Fizyka metali*, PWN, Warszawa 1970.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

C. Kittel, *Wstęp do fizyki ciała stałego*, PWN, Warszawa 1998.

C. Literatura uzupełniająca

A. Oleś - *Metody doświadczalne fizyki ciała stałego*, WNT, Warszawa 1998.

J.M. Ziman, *Wstęp do teorii ciała stałego*, PWN Warszawa 1977.

Efekty kształcenia

Wiedza

Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu podstawowych działów fizyki. (K_W01, K_W02, K_W03)

Dobrze rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań fizycznych. Zna najważniejsze twierdzenia i hipotezy z głównych działów fizyki. (K_W01, K_W02, K_W03)

Zna najnowsze metody stosowane w badaniach fazy skondensowanej, anihilacji pozytonów, spektroskopii plazmy. (K_W04, K_W11)

Umiejętności:

Umie posługiwać się formalizmem fizyki teoretycznej; potrafi opisać prawa i procesy w przyrodzie. (K_U01, K_U04)

Potrafi korzystać z różnych technik eksperymentalnych w badaniach fazy skondensowanej. Umie opisać właściwości i procesy. (K_U01, K_U03, K_U02, K_U05)

Potrafi wykorzystać formalizm mechaniki kwantowej do opisu zjawisk na tym gruncie. (K_U04)

Kompetencje społeczne (postawy)

Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia. (K_K01)

Rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć fizyki wyższej. (K_K04)

Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych. (K_K01, K_U10)

Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień fizycznych. (K_K02)

Kontakt: laguta@uni.opole.pl