

Wstęp do fizyki ciała stałego - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Wstęp do fizyki ciała stałego
Kod przedmiotu	13.2-WF-FizP-WFCS-S17
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. Mirosław Dudek

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie studentowi podstawowej wiedzy dotyczącej fizyki ciała stałego. Po zakończeniu kursu student powinien znać podstawy krystalografii, metody dyfrakcyjne określania struktury krystalograficznej, powinien znać zagadnienie elektronu w potencjale periodycznym, zagadnienie tworzenia się struktury pasmowej, przykłady struktur pasmowych, przybliżenie harmoniczne kryształu, wybrane zagadnienia fizyki ciała stałego, w tym nadprzewodnictwo, nadciekłość.

Wymagania wstępne

Studenci są po kursie fizyki ogólnej.

Zakres tematyczny

1. Sieci krystaliczne, pojęcie sieci Bravais, klasyfikacja struktur krystalograficznych.
2. Sieć odwrotna, metody dyfrakcyjne wyznaczania struktury krystalograficznej (warunek Lauego, warunek Bragga, geometryczny czynnik strukturalny).
3. Elektron w periodycznym potencjale, twierdzenie Blocha, struktury pasmowe.
4. Kryształ w przybliżeniu harmonicznym (opis klasyczny i kwantowy), związki dyspersyjne, mody normalne.
5. Wybrane zagadnienia szczegółowe: nadprzewodnictwo, nadciekłość.

Metody kształcenia

forma wykładu i ćwiczeń rachunkowych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Studenci znają podstawy fizyki ciała stałego, posiadają wiedzę ogólną na temat metod eksperymentalnych i teoretycznych. Wiedza ogólna wsparta jest umiejętnością rachunkowa dla prostych modeli fizycznych.	• K1A_W01	• aktywność w trakcie zajęć • dyskusja • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Ćwiczenia
Studenci potrafią wytłumaczyć opisy przebiegu zjawisk.	• K1A_W03 • K1A_U01 • K1A_U02 • K1A_K01	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Wykład kończy się egzaminem na ocenę. Forma zaliczenia ćwiczeń pisemna.

Ocena ogólna: średnia arytmetyczna ocen z ćwiczeń i egzaminu.

Literatura podstawowa

1. C. Kittel, Wstęp do fizyki ciała stałego, PWN Warszawa 1999
2. N.W. Ashcroft, N.D. Mermin, Solid State Physics, Harcourt College Publishers 1976

Literatura uzupełniająca

1. F. Reif, Fundamentals of Statistical and Thermal Physics, Mc Graw-Hill, Singapore 1985

Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. Mirosław Dudek (ostatnia modyfikacja: 01-10-2017 08:06)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ