

Tytuł Fizyka metali i półprzewodników	Kod 1010402211010430667
Kierunek Fizyka Techniczna	Rok / Semestr 1 / 1
Specjalność -	Przedmiot obowiązkowy
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 2 Laboratoria: - Projekty / semina: -	Liczba punktów 4
	Język prowadzenia przedmiotu polski

Prowadzący:

dr Piotr Ziobrowski,
Katedra Spektroskopii Optycznej
ul. Nieszawska 13A,
60-965 Poznań, tel: (061) 665-3168,
e-mail: piotr.ziobrowski@put.poznan.pl

Wydział:

Wydział Fizyki Technicznej
ul. Nieszawska 13A
60-965 Poznań
tel. (061) 665-3160, fax. (061) 665-3201
e-mail: office_dtpf@put.poznan.pl

Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot obowiązkowy na kierunku Fizyka Techniczna Wydziału Fizyki Technicznej.

Założenia i cele przedmiotu:

Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z elementami teorii opisujących metale i półprzewodniki. W ramach wykładu omawiane są także praktyczne aspekty wykorzystania teorii opisujących własności tych materiałów. Celem wykładu jest także zapoznanie z teorią opisującą pracę podstawowych układów półprzewodnikowych i jej wykorzystaniem w aplikacjach technicznych.

Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

Podstawowy krystalografii. Cechy charakterystyczne metali i półprzewodników. Elektronowa teoria Drudego i jej ograniczenia. Teoria Sommerfelda, rozkład Fermiego - Diraca i jego konsekwencje. Opis stanów elektronowych w ciele stałym, struktura pasmowa stanów elektronowych. Obsadzenie stanów elektronowych. Drgania sieci krystalicznej, transport elektronowy (dziurowy) w kryształach. Przegląd materiałów półprzewodnikowych, metody otrzymywania materiałów półprzewodnikowych. Złącza w półprzewodnikach, heterozłącza, tranzystory, lasery półprzewodnikowe. Efekty kwantowe w urządzeniach półprzewodnikowych.

Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

podstawowe wiadomości z Fizyki Ciała Stałego oraz Mechaniki Kwantowej.

Forma zajęć i metody dydaktyczne:

wykład wspomagany prezentacjami multimedialnymi, ćwiczenia

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

egzamin pisemny i ustny

Bibliografia podstawowa:

1. H. Ibach, H. Lüth, Fizyka ciała stałego, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1996
2. W. A. Harrison, Teoria ciała stałego, PWN 1976
3. J.M. Ziman, Wstęp do fizyki ciała stałego, PWN, Warszawa 1977

Bibliografia uzupełniająca:

Wydział Fizyki Technicznej

1. K. Sierański, M. Kubisa, J. Szatkowski, J. Misiewicz ? Półprzewodniki i struktury półprzewodnikowe,
2. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2002
3. P.Y. Yu, M. Cardona, Fundamentals of Semiconductors, Springer, 2001
4. I.M. Cydlikowski, Elektry i dziury w półprzewodnikach, PWN, 1976
5. Ch. Kittel, Wstęp do fizyki ciała stałego, PWN, 1999
6. N. W. Ashcroft, N. D. Mermin, Fizyka Ciała Stałego, PWN 1986
7. L. Sosnowski - Wstęp do Fizyki Ciała Stałego cz. I, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 1977
8. L. Sosnowski - Wstęp do Fizyki Ciała Stałego cz. II, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 1984