


prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

Nazwa przedmiotu: Podstawy fizyki ciała stałego
Nazwa w jęz. angielskim: Fundamentals of Solid State Physics
Kod przedmiotu: WTCNXCSI-PFCS

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Obowiązuje od naboru: październik 2016

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:
Zaliczenie na ocenę
Język wykładowy:
polski
Skrócony opis:
Opis własności mikroskopowych krystalicznych struktur ciał stałych, określonych prawami mechaniki kwantowej. Teoretyczny opis struktury elektronowej i gazu elektronów swobodnych. Teoria pasmowa ciał. Półprzewodniki. Zjawiska transportu. Złącze p-n. Drgania sieci krystalicznej. Modele ciepła
Opis:
1. Struktura elektronowa. 2. Gaz elektronów swobodnych. 3. Teoria pasmowa. 4. Półprzewodniki. 5. Zjawiska transportu. 6. Złącze p-n. 7. Drgania sieci krystalicznej. Modele ciepła właściwego. Tematyka ćwiczeń rachunkowych: 1. Równanie Schrödingera (6 godz.). 2. Fizyka statystyczna (6 godz.). 3. Półprzewodniki (8 godz.).
Literatura:
1. H. Ibach, H. Luth Fizyka ciała stałego, PWN, Warszawa 1996. 2. C. Kittel Wstęp do fizyki ciała stałego, PWN, Warszawa, 1998. 3. K.W. Szalimowa Fizyka półprzewodników, Warszawa 1974. 4. A. Rogalski. Podstawy fizyki dla elektroników, skrypt WAT 2002.
Efekty kształcenia:
W1 Zna podstawowe właściwości ciał stałych. K_W03, W2 Zna podstawowe metody rozwiązywania zadań z fizyki ciała stałego. K_W02, K_W03 W3 Ma podstawową wiedzę na temat wybranych modeli teoretycznych oraz metod pomiaru właściwości ciał stałych. K_W02, K_W03, K_W09 U1 Umie opisać matematycznie podstawowe parametry ciał stałych. K_U03, K_U06. K1 Rozumie potrzebę ciągłego uczenia się a także potrafi inspirować innych. K_K01, K2 Potrafi pracować w zespole i ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. K_K02, K_K03.
Metody i kryteria oceniania:
Przedmiot kończy się zaliczeniem pisemno-ustnym. Ćwiczenia rachunkowe – zaliczenie ćwiczenia wymaga uzyskania pozytywnych ocen z 3 kolokwii przeprowadzanych w ramach ćwiczeń rachunkowych Zaliczenie przedmiotu wymaga uzyskania pozytywnej oceny z ćwiczeń rachunkowych oraz zaliczenia końcowego kolokwium z wykładów (lub kolokwii cząstkowych) Osiągnięcie efektów W1, W2, W3, K1 weryfikowane jest podczas sprawdzianu końcowego, natomiast efekt U1 sprawdzany jest w trakcie realizacji ćwiczeń rachunkowych. ocena 2 – poniżej 50% poprawnych odpowiedzi; ocena 3 – 50 ÷ 60% poprawnych odpowiedzi; ocena 3,5 – 61 ÷ 70% poprawnych odpowiedzi; ocena 4 – 71 ÷ 80% poprawnych odpowiedzi; ocena 4,5 – 81 ÷ 90% poprawnych odpowiedzi; ocena 5 – powyżej 91% poprawnych odpowiedzi.

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje student, który posiadał wiedzę, umiejętności i kompetencje przewidziane efektami kształcenia, a ponadto wykazuje zainteresowanie przedmiotem, w sposób twórczy podchodzi do powierzonych zadań i wykazuje się samodzielnością w zdobywaniu wiedzy, jest wytrwały w pokonywaniu trudności oraz systematyczny w pracy.

Ocenę **dobrą** otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane programem nauczania w stopniu dobrym. Potrafi rozwiązywać zadania i problemy o średnim stopniu trudności.

Ocenę **dostateczną** otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane programem nauczania w stopniu dostatecznym. Samodzielnie rozwiązuje zadania i problemy o niskim stopniu trudności. W jego wiedzy i umiejętnościach zauważalne są luki, które potrafi jednak uzupełnić pod kierunkiem nauczyciela.

Ocenę **niedostateczną** otrzymuje student, który nie posiadał wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie koniecznych wymagań.

Na końcową ocenę składają się oceny uzyskane na sprawdzianie końcowym, ocena z ćwiczeń rachunkowych oraz zaangażowanie i sposób podejścia studenta do nauki.

Praktyki zawodowe:

brak

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

I stopnia

Rodzaj przedmiotu

obowiązkowy

Przedmioty wprowadzające

- **Fizyka:** znajomość podstawowych praw z dziedziny mechaniki, dynamiki, termodynamiki, drgań i fal oraz elektromagnetyzmu.
- **Matematyka:** znajomość rachunku wektorowego i różniczkowego

Programy

semestr studiów III

kierunek: Inżynieria materiałowa

specjalność: materiały konstrukcyjne, materiały funkcjonalne

Forma zajęć liczba godzin/rygor

semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	
III	46	26 / +	20 / +				4

Autor

dr inż. Robert CIUPA

Bilans ECTS

Lp.	Aktywność	Obciążenie w godz.	
1	Udział w wykładach	26	
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	26	
3	Udział w ćwiczeniach	20	
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	30	
5	Udział w laboratoriach		
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów		
7	Udział w seminariach		
8	Samodzielne przygotowanie się do seminariów		
9	Realizacja projektu		
10	Udział w konsultacjach	6	
11	Przygotowanie do egzaminu		
12	Udział w egzaminie		
		Godz.	ECTS
Sumaryczne obciążenie pracą studenta		108	4
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10+12		52	2
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9			
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8		102	4

AUTOR
KARTY INFORMACYJNEJ

dr inż. Robert CIUPA

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT

prof. dr hab. inż. Leszek Jaroszewicz