

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Fizyka techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT

Stopień studiów: I

Specjalności: Fizyka fazy skondensowanej

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Układy termoelektryczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI FT oIS D1 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
6	30	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zaznajomienie z właściwościami materiałów termoelektrycznych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw przedmiotu Wstęp do fizyki fazy skondensowanej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza EK1 Wiedza: Student zna podstawowe zagadnienia z fizyki ogólnej

EK2 Wiedza EK1 Wiedza: Student zna podstawowe zagadnienia z fizyki ciała stałego

EK3 Wiedza EK1 Wiedza: Student zna podstawowe zagadnienia z fizyki atomowej

EK4 Umiejętności EK4 Umiejętności: Student potrafi rozwiązywać proste problemy ilustrujące wybrane zagadnienia i modele z zakresu fizyki fazy skondensowanej, umie analizować otrzymane wyniki.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Układy termoelektryczne Wprowadzenie. Zjawisko Seebecka. Zjawisko Peltiera.	5
W2	Metody eksperymentalne stosowane w badaniach układów termoelektrycznych.	5
W3	Parametry charakteryzujące układy termoelektryczne: siła termoelektryczna, sprawność, oporność właściwa, przewodnictwo cieplne. Figure of Merit ZT.	5
W4	Analiza własności fizycznych wybranych materiałów termoelektrycznych.	5
W5	Metody teoretyczne stosowane w określaniu parametrów termoelektrycznych.	5
W6	Zastosowanie termoelektryków w praktyce.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
praca własna	20
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	50
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Egzamin ustny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	student opanował mniej niż 50% materiału
NA OCENĘ 3.0	student opanował 50% materiału
NA OCENĘ 3.5	student opanował 60% materiału
NA OCENĘ 4.0	student opanował 70% materiału
NA OCENĘ 4.5	student opanował 80% materiału

NA OCENĘ 5.0	student opanował co najmniej 90% materiału
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	student opanował mniej niż 50% materiału
NA OCENĘ 3.0	student opanował 50% materiału
NA OCENĘ 3.5	student opanował 60% materiału
NA OCENĘ 4.0	student opanował 70% materiału
NA OCENĘ 4.5	student opanował 80% materiału
NA OCENĘ 5.0	student opanował co najmniej 90% materiału
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	student opanował mniej niż 50% materiału
NA OCENĘ 3.0	student opanował 50% materiału
NA OCENĘ 3.5	student opanował 60% materiału
NA OCENĘ 4.0	-student opanował 70% materiału
NA OCENĘ 4.5	student opanował 80% materiału
NA OCENĘ 5.0	student opanował co najmniej 90% materiału
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	student opanował mniej niż 50% materiału
NA OCENĘ 3.0	student opanował 50% materiału
NA OCENĘ 3.5	student opanował 60% materiału
NA OCENĘ 4.0	student opanował 70% materiału
NA OCENĘ 4.5	student opanował 80% materiału
NA OCENĘ 5.0	student opanował co najmniej 90% materiału

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W15, K_W19	Cel 1	W1	N1	F1 P1 P2
EK2	K_W15, K_W19	Cel 1	W2 W3	N1	F1 P1 P2
EK3	K_W15, K_W19	Cel 1	W4 W5	N1	F1 P1 P2
EK4	K_W19, K_U01, K_U05, K_U06	Cel 1	W6	N1	F1 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA DODATKOWA

[1] | bieżąca literatura naukowa w czasopismach z fizyki materiałów

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. prof.PK Ryszard Zach (kontakt: puzach@cyfronet.krakow.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. Ryszard Zach (kontakt: puzach@cyfronet.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....