

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria systemów elektrycznych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Materiałoznawstwo w elektrotechnice
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Materials for Electrical Engineering
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTROTECH oIN PP35 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
6	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie podstawowych materiałów stosowanych w elektrotechnice, a także ich parametrów.

**Cel 2** Zaznajomienie się z nowymi materiałami nadprzewodzącymi oraz z materiałami optoelektronicznymi, kwazikryształami i stosowanymi w spintronice.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 podstawowe wiadomości z fizyki ciała stałego

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** ma wiedzę w zakresie budowy materii, właściwości elektrycznych, magnetycznych i cieplnych materiałów stosowanych w przemyśle elektrotechnicznym

**EK2 Umiejętności** nabył umiejętność samodzielnego poszerzania wiedzy w oparciu o różnorodne źródła informacji

**EK3 Umiejętności** Potrafi integrować wiedzę z zakresu różnych dyscyplin nauki oraz stosować podejście systemowe w procesie oceny działania obiektu technicznego

**EK4 Kompetencje społeczne** rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się, zna formy kontynuowania studiów, potrafi przekazywać innym posiadaną wiedzę i umiejętności

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Rodzaje materiałów stosowanych w elektrotechnice; struktura materiałów i ich właściwości elektryczne.	4
<b>W2</b>	Materiały przewodzące, polimery i zależności ich parametrów od temperatury. Materiały nadprzewodzące; nadprzewodniki I i II rodzaju, fullereny, grafeny, kwazikryształy.	5
<b>W3</b>	Materiały półprzewodnikowe, materiały stosowane w optoelektronice, półprzewodniki półmagnetyczne. Materiały magnetyczne, diamagnetyki, paramagnetyki i ferromagnetyki. Zależność podatności magnetycznej od temperatury, ferryty oraz materiały stosowane w spintronice.	6

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Badanie właściwości przewodzących różnych materiałów w funkcji temperatury	5
<b>L2</b>	Określanie wybranych parametrów materiałów półprzewodnikowych	5
<b>L3</b>	Określanie wybranych parametrów materiałów magnetycznych	5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

-

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 -

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 3.0	50-60% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 3.5	61-70% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 4.0	71-80% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 4.5	81-90 % poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 5.0	ponad 90% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 3.0	50-60% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 3.5	61-70% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 4.0	71-80% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 4.5	81-90% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 5.0	ponad 90 % poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 3.0	50-60% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 3.5	61-70% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 4.0	71-80% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 4.5	81-90% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 5.0	ponad 90 % poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 3.0	50-60% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 3.5	61-70% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 4.0	71-80% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 4.5	81-90% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym
NA OCENĘ 5.0	ponad 90% poprawnych odpowiedzi na kolokwium sprawdzającym

## 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_W01, K_W02, K_W03	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 L1	N1 N2	F1 P1
EK2	K_W01, K_W02, K_W03	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 L2	N1 N2	F1 P1
EK3	K_W01, K_W02, K_W03	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 L3	N1 N2	F1 P1
EK4	K_W01, K_W02, K_W03	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3	N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Celiński Z. — *Materiałoznawstwo elektrotechniczne*, Warszawa, 2005, Wyd. PW

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] Stankowski J., Czyżak B. — *Nadprzewodnictwo*, Warszawa, 1994, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab.inż. Zbigniew Porada (kontakt: zporada@op.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Zbigniew Porada (kontakt: zporada@op.pl)



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....