

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Energ

Stopień studiów: I

Specjalności: Elektroenergetyka

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Urządzenia i aparaty elektroenergetyczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Electric Apparatus and Devices
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ENERGET oIN PW40 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	7

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
7	20	0	10	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** nabycie wiedzy w zakresie rodzajów, budowy, zasady działania, parametrów i umiejętności w zakresie zastosowania aparatów i urządzeń elektroenergetycznych w instalacjach niskiego i wysokiego napięcia.

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

- 1 znajomość praw fizyki dotyczących elektromagnetyzmu i procesów cieplnych, podstawowych zagadnień materiałoznawstwa elektrotechnicznego, teorii obwodów dla prądów sinusoidalnie zmiennych i odkształconych okresowych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** znajomość budowy i zasady działania aparatów elektrycznych

**EK2 Wiedza** znajomość budowy i zasady działania urządzeń elektroenergetycznych

**EK3 Umiejętności** umiejętność prawidłowego doboru aparatów i urządzeń elektroenergetycznych ze względu na warunki pracy i wymagania systemowe

**EK4 Umiejętności** umiejętność określania granicznych wymogów technicznych dla doboru aparatów i urządzeń elektroenergetycznych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Klasyfikacja i charakterystyczne parametry urządzeń i aparatów elektroenergetycznych. Odbiorniki energii elektrycznej, charakterystyki. Podstawowe wielkości techniki świetlnej. Elektryczne źródła światła, oprawy. Obliczanie oświetlenia. Elektryczne urządzenia grzejne. Silniki i układy napędowe. Zjawiska łączeniowe w układach elektroenergetycznych. Wyznaczanie napięć powrotnych. Podstawy teorii łuku elektrycznego. Łączniki elektroenergetyczne niskiego napięcia. Układy gaszeniowe i podstawowe elementy konstrukcyjne. Łączniki bezstykowe. Rozdzielnice niskiego napięcia. Łączniki elektroenergetyczne wysokiego napięcia. Charakterystyka stanów pracy łącznika (stan otwarcia, praca załączeniowa, przepustowa i wyłączeniowa). Postawy teoretyczne i techniczne sposoby gaszenia łuku w łącznikach wysokiego napięcia. Konstrukcje i zasady działania łączników wysokiego napięcia. Kondensatory elektroenergetyczne, Kompensacja mocy biernej w zakładach przemysłowych. Praca kondensatorów przy przebiegach odkształconych. Zjawiska rezonansowe. Filtry wyższych harmonicznych. Przekładniki elektroenergetyczne, prądowe i napięciowe. Układy pracy. Izolatory. Działanie prądu na organizm ludzki. Ochrona przeciwporażeniowa przy napięciu do 1kV oraz powyż	20

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badanie zabezpieczeń przetężeniowych przeciążeniowych i zwarciovych. Badanie zabezpieczeń różnicowoprądowych. Badanie filtrów składowych symetrycznych. Badanie elektrycznych źródeł światła. Badanie łączników elektroenergetycznych niskiego napięcia.	10

## 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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	40
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 oddanie sprawozdań

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test



## KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	znajomość budowy i zasady działania typowych aparatów elektrycznych
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	znajomość budowy i zasady działania typowych urządzeń elektroenergetycznych
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	znajomość kryteriów doboru aparatów i urządzeń elektroenergetycznych
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	określenie granicznych wymogów dla doboru aparatów i urządzeń elektroenergetycznych (np umiejętność obliczania prądów zwarciovych)
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

## 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_W18, K_U09, K_U20, K_K04	Cel 1	W1 L1	N1 N2	F1 P1
EK2	K_W18, K_U09, K_U20, K_K04	Cel 1	W1 L1	N1 N2	F1 P1
EK3	K_W18, K_U09, K_U20, K_K04	Cel 1	W1 L1	N1 N2	F1 P1
EK4	K_W18, K_U09, K_U20, K_K04	Cel 1	W1 L1	N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Markiewicz H.; — *Urządzenia elektroenergetyczne*, Warszawa, 2007, WNT
- [2] Markiewicz H.; Bełdowski T. — *Stacje i urządzenia elektroenergetyczne*, Warszawa, 2007, WNT
- [3] Dzierzbicki S. — *Aparaty elektryczne*, Warszawa, 2004, WNT
- [4] Markiewicz H.; — *Aparaty elektroenergetyczne*, Warszawa, 2003, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marek Rejmer (kontakt: [gpedrak@pk.edu.pl](mailto:gpedrak@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marek Rejmer (kontakt: [perejmer@cyf-kr.edu.pl](mailto:perejmer@cyf-kr.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....