

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: stacjonarne

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 oIS PK33 12/13 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 4.00 |
| SEMESTRY | 5 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIA | LABORATORIA KOMPUTERO- WE | PROJEKTY | |
|---------|---------|-----------|-------------|---------------------------------|----------|---|
| 5 | 30 | 0 | 15 | 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 powyżej 1kV. | 30 |

| 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. | 15 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

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 | 0 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 15 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 45 |
| Opracowanie wyników | 15 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 75 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 4.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Zaliczenie pisemne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 oddanie sprawozdań

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | 1 |
| NA OCENĘ 3.0 | 1 |
| NA OCENĘ 3.5 | 1 |
| NA OCENĘ 4.0 | 1 |
| NA OCENĘ 4.5 | 1 |
| NA OCENĘ 5.0 | 1 |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | 2 |
| NA OCENĘ 3.0 | 2 |
| NA OCENĘ 3.5 | 2 |
| NA OCENĘ 4.0 | 2 |
| NA OCENĘ 4.5 | 2 |
| NA OCENĘ 5.0 | 2 |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | 3 |
| NA OCENĘ 3.0 | 3 |
| NA OCENĘ 3.5 | 3 |
| NA OCENĘ 4.0 | 3 |
| NA OCENĘ 4.5 | 3 |
| NA OCENĘ 5.0 | 3 |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | 4 |
| NA OCENĘ 3.0 | 4 |
| NA OCENĘ 3.5 | 4 |
| NA OCENĘ 4.0 | 4 |
| NA OCENĘ 4.5 | 4 |
| NA OCENĘ 5.0 | 4 |

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.; — *Aparaty elektryczne*, Warszawa, 2004, PWN
- [3] Dzierzbicki S. — *Aparaty elektroenergetyczne*, Warszawa, 2004, WNT
- [4] Wiszniewski A. — *Przekładniki w elektroenergetyce*, Warszawa, 2003, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marek Rejmer (kontakt: 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)

.....