

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: II

Specjalności: Elektroenergetyka

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|-------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Wybrane zagadnienia teorii obwodów |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Selected Problems of Circuit Theory |
| KOD PRZEDMIOTU | WIEiK ELEKTROTECH oIIN PP2 13/14 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty podstawowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 4.00 |
| SEMESTRY | 1 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIA | LABORATORIA KOMPUTERO- WE | PROJEKTY | |
|---------|---------|-----------|-------------|---------------------------------|----------|---|
| 1 | 18 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawami teorii mocy obwodów z przebiegami sinusoidalnymi.

Cel 2 Zapoznanie studentów z podstawami teorii mocy obwodów z przebiegami niesinusoidalnymi, ale okresowymi, ujętej zarówno w dziedzinie częstotliwości jak i w dziedzinie czasu.

Cel 3 Zapoznanie studentów z zasadami optymalizacji obciążeń źródeł zasilania z punktu widzenia rozmaitych wskaźników jakości energii elektrycznej.

Cel 4 Zapoznanie studentów z metodami syntezy obwodów kompensacyjnych do optymalnej modyfikacji obwodów obciążających.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw analizy harmonicznej: szeregów Fouriera i transformacji Fouriera.

2 Znajomość podstaw algebry liniowej.

3 Podstawowa wiedza z analizy funkcjonalnej: teorii operatorów liniowych, rachunku wariacyjnego i podstaw optymalizacji.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość podstaw teorii mocy obwodów z przebiegami sinusoidalnymi.

EK2 Wiedza Znajomość podstaw teorii mocy obwodów z przebiegami niesinusoidalnymi, ale okresowymi, ujętej zarówno w dziedzinie częstotliwości jak i w dziedzinie czasu.

EK3 Wiedza Poznanie zasad optymalizacji obciążeń źródeł zasilania z punktu widzenia rozmaitych wskaźników jakości energii elektrycznej.

EK4 Wiedza Poznanie metod syntezy obwodów kompensacyjnych do optymalnej modyfikacji obwodów obciążających.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁADY | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Teoria mocy i jakość energii elektrycznej w obwodach prądów sinusoidalnych. Zespolone zasady minimum, Poszukiwanie prądów optymalnych i podstawy optymalnej kompensacji. | 10 |
| W2 | Teoria mocy i jakość energii elektrycznej w obwodach prądów okresowych niesinusoidalnych. Poszukiwanie prądów optymalnych i podstawy optymalnej kompensacji. Kompensatory aktywne. | 8 |

| LABORATORIA KOMPUTEROWE | | |
|-------------------------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| K1 | Zespolone zasady minimum dla sygnałów monoharmonicznych, Poszukiwanie prądów optymalnych i podstawy optymalnej kompensacji. | 5 |

| LABORATORIA KOMPUTEROWE | | |
|-------------------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| K2 | Obliczanie sygnałów optymalnych i podstawy optymalnej kompensacji w obwodach prądów okresowych niesinusoidalnych. Kompensatory aktywnne. | 4 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 Zadania tablicowe

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 | 30 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 6 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 60 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 96 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 4.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Odpowiedź ustna

F3 Kolokwium

F4 Zadanie tablicowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Kolokwium**P2** Egzamin pisemny**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Kolokwium końcowe po zakończeniu ćwiczeń**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 3.0 | Student zna definicje podstawowych pojęć mocy obwodów z przebiegami sinusoidalnymi i potrafi je zapisać matematycznie. |
| NA OCENĘ 3.5 | 3.5 |
| NA OCENĘ 4.0 | 4 |
| NA OCENĘ 4.5 | 4.5 |
| NA OCENĘ 5.0 | 5 |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student zna podstawowe pojęcia mocy obwodów z przebiegami niesinusoidalnymi i potrafi je zapisać za pomocą wzorów ujętych zarówno w dziedzinie częstotliwościowej i czasowej. |
| NA OCENĘ 3.5 | 3.5 |
| NA OCENĘ 4.0 | 4 |
| NA OCENĘ 4.5 | 4.5 |
| NA OCENĘ 5.0 | 5 |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student zna podstawowe wskaźniki jakości energii elektrycznej i potrafi sformułować zagadnienia ich minimalizacji. |
| NA OCENĘ 3.5 | 3.5 |
| NA OCENĘ 4.0 | 4 |
| NA OCENĘ 4.5 | 4.5 |
| NA OCENĘ 5.0 | 5 |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student zna ogólne zagadnienia syntezy obwodów kompensacyjnych minimalizujących zadane wskaźniki energii elektrycznej. |

| | |
|--------------|-----|
| NA OCENĘ 3.5 | 3.5 |
| NA OCENĘ 4.0 | 4 |
| NA OCENĘ 4.5 | 4.5 |
| NA OCENĘ 5.0 | 5 |

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_W04, K_K01 | Cel 1 | W1 | N1 N2 N3 | F1 F2 F3 F4 P1 P2 |
| EK2 | K_W04, K_K01 | Cel 2 | W2 | N1 N2 N3 | F1 F2 F3 F4 P1 P2 |
| EK3 | K_W04 | Cel 3 | W1 W2 | N1 N2 N3 | F1 F2 F3 F4 P1 P2 |
| EK4 | K_W04, K_K01 | Cel 4 | W1 W2 | N1 N2 N3 | F1 F2 F3 F4 P1 P2 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **M. Siwczyński** — *Teoria obwodów i sygnałów. Cz.1. Obwody elektryczne liniowe.*, Zielona Góra, 2002, RWNT Uniwersytet Zielonogórski
- [2] **M. Siwczyński** — *Metody optymalizacyjne w teorii mocy obwodów elektrycznych.*, Kraków, 1995, Politechnika Krakowska
- [3] **Marian Pasko, Janusz Walczak** — *Optymalizacja energetyczno-jakościowych właściwości obwodów elektrycznych z przebiegami okresowymi niesinusoidalnymi.*, Gliwice, 1996, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof.dr hab.inż. Maciej Siwczyński (kontakt: e-3@pk.edu.pl)



OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marcin Jaraczewski (kontakt: jaracz@pk.edu.pl)

2 prof. dr hab. inż. Maciej Siwczyński (kontakt: e-3@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....