

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E7

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatyka w układach elektrycznych, Trakcja elektryczna, Inżynieria systemów elektrycznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Sieci i urządzenia elektryczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Electrical grids and devices
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK EIA20_21_IST_ST oIS PK5 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
4	15	10	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie schematów zastępczych linii elektroenergetycznych, metodyki obliczania rozptyłu prądów, spadków i strat napięcia strat mocy w sieciach. Poznanie budowy, zasady działania, parametrów technicznych urządzeń elektrycznych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość teorii obwodów prądów sinusoidalnie zmiennych i odkształconych okresowych. Znajomość praw fizycznych, elementów z zakresu materiałoznawstwa i mechaniki technicznej. Nieznajomość powyższych zagadnień pociąga za sobą ocenę NIEDOSTATECZNĄ!!!

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość struktur sieci elektroenergetycznych, sposobów rozwiązywania podstawowych zadań elektroenergetycznych

EK2 Wiedza Znajomość budowy, zasady działania, opisu matematycznego urządzeń elektrycznych

EK3 Umiejętności Umiejętność modelowania sieci elektroenergetycznych poprzez adekwatne schematy zastępcze i efektywne rozwiązywanie zadań

EK4 Umiejętności Umiejętność prawidłowego doboru i użytkowania urządzeń elektrycznych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badanie elektrycznych źródeł światła. Badanie widmowych charakterystyk wybranych źródeł światła. Badanie przekaźnika przeciążeniowego. Badanie wyłącznika różnicowoprądowego. Badanie filtrów składowych symetrycznych. Stycznikowe układy sterowania pracą odbiorników.	15

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Sieci elektroenergetyczne, klasyfikacja i budowa. Parametry i schematy zastępcze elementów sieci. Obliczanie rozprężu prądów i spadków napięć w sieciach. Praca punktu zerowego sieci. Kompensacja prądu ziemnozwarciowego. Klasyfikacja urządzeń elektrycznych. Odbiorniki energii elektrycznej. Podstawowe wielkości techniki świetlnej. Elektryczne źródła światła: temperaturowe, wyładowcze, elektroluminescencyjne. Oprawy. Obliczanie oświetlenia. Elektryczne urządzenia grzejne. Silniki elektryczne. Przebiegi łączeniowe w obwodach elektroenergetycznych. Podstawy teorii łuku elektrycznego. Łączniki elektroenergetyczne niskiego i wysokiego napięcia. Kondensatory elektroenergetyczne. Kompensacja mocy biernej w zakładach przemysłowych. Praca kondensatorów przy przebiegach odkształconych. Zjawiska rezonansowe. Filtry wyższych harmonicznych. Przekładniki elektroenergetyczne: prądowe, napięciowe, układy pracy. Przewody i kable elektroenergetyczne: budowa, oznaczenia. Dobór przekroju przewodów. Zabezpieczenia przetężeniowe przewodów i odbiorników, budowa, charakterystyki, zasady doboru. Ograniczniki przepięć, ochrona przeciwprzepięciowa. 1.Markiewicz H.; Instalacje elektryczne WNT Warszawa 2.Markiewicz H.,Wołkowiński K.; Urządzenia elektroenergetyczne WNT Warszawa 3.Markiewicz H.; Aparaty elektryczne PWN Warszawa 4.Kahl T. Sieci elektroenergetyczne WNT Warszawa 5.Kujarczyk Sz. Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze PWN Warszawa	15

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Rozpręż prądów, dobór przewodów, spadki napięć, kompensacja mocy biernej	10

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 ćwiczenia 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	40
Konsultacje przedmiotowe	10
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	50
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 oddanie sprawozdań ich zaliczenie

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	brak znajomości zagadnień wymaganych na wejściu przedmiotu, nieumiejętność rozwiązywania typowych zadań

NA OCENĘ 3.0	rozwiązywanie prostych zadań z zakresu elektroenergetyki
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	rozwiązywanie typowych zadań z zakresu elektroenergetyki
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	rozwiązywanie typowych zadań z zakresu elektroenergetyki i dyskusja nie uwzględnionych zjawisk
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	brak znajomości zagadnień wymaganych na wejściu przedmiotu, nieumiejętność rozwiązania typowych zadań
NA OCENĘ 3.0	znajomość modeli urządzeń elektrycznych
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	znajomość modeli urządzeń elektrycznych i umiejętność zaprojektowania prostego układu elektroenergetycznego
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	znajomość modeli urządzeń elektrycznych, umiejętność zaprojektowania prostego układu elektroenergetycznego, przewidzenie potencjalnych trudności w przypadkach nietypowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	brak znajomości zagadnień wymaganych na wejściu przedmiotu, nieumiejętność rozwiązania typowych zadań
NA OCENĘ 3.0	umiejętność tworzenia prostych modeli układów przesyłowych
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	umiejętność tworzenia typowych modeli układów przesyłowych
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	umiejętność tworzenia typowych modeli układów przesyłowych i dyskusja możliwych rozwiązań problemu
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	brak znajomości zagadnień wymaganych na wejściu przedmiotu, nieumiejętność rozwiązania typowych zadań
NA OCENĘ 3.0	umiejętność doboru aparatów i urządzeń elektrycznych
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	SPOSODY OCENY
EK1	EiA_W11 EiA_W13 EiA_W23 EiA_W25 EiA_W26 EiA_U05 EiA_U06	Cel 1	L1	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK2	EiA_W07 EiA_W22 EiA_W23 EiA_U08 EiA_U11 EiA_U16 EiA_U17 EiA_U18	Cel 1	L1	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK3	EiA_W09 EiA_W17 EiA_W23 EiA_U05 EiA_U18 EiA_U25 EiA_K02 EiA_K03 EiA_K04	Cel 1	L1	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK4	EiA_U16 EiA_U22 EiA_U24 EiA_U26 EiA_K07	Cel 1	L1	N1 N2	F1 F2 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Kahl T. — *Sieci elektroenergetyczne*, Warszawa, 2000, WNT
- [2] | Kujszczyk Sz. — *Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze*, Warszawa, 2002, WNT
- [3] | Strojny J., Strzałka J. — *Zbiór zadań z sieci elektrycznych*, Kraków, 2004, AGH
- [4] | Markiewicz H.; — *Instalacje elektryczne*, Warszawa, 2008, WNT
- [5] | Markiewicz H.; — *Urządzenia elektroenergetyczne*, Warszawa, 2007, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Tomasz Sieńko (kontakt: tsienko@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Tomasz Sieńko (kontakt: sienko77@o2.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....