

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Odnawialne źródła energii i infrastruktura komunalna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 8

Stopień studiów: I

Specjalności: brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Elektrotechnika
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Electrical Engineering
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OZEIIK oIS C3 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	15	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami obwodów elektrycznych i równaniami je opisującymi, podstawowymi prawami i zasadami dotyczącymi obwodów elektrycznych, metodami obliczeń prądów, napięć i mocy w obwodach elektrycznych.

Cel 2 Zapoznanie studentów z metodami pomiaru sygnałów i wielkości elektrycznych oraz zjawiskami w nich zachodzącymi.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowe wiadomości z algebry rzeczywistej i zespolonej oraz algebry liniowej oraz form liniowych i kwadratowych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość podstawowych elementów obwodów elektrycznych i równań je opisujących.

EK2 Wiedza Znajomość podstawowych praw związanych z obwodami elektrycznymi.

EK3 Umiejętności Umiejętność obliczania prądów, napięć i mocy w obwodach elektrycznych.

EK4 Umiejętności Umiejętność pomiaru wielkości i sygnałów elektrycznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Elementy obwodu elektrycznego i ich równania. Element SLS. Elementarny obwód prądu stałego. Prawa Kirchhoffa i łączenie elementów. Dwójnik elektryczny. Rzeczywiste źródła napięcia i prądu. Źródła zastępcze. Moc w obwodach prądu stałego.	2
W2	Obwód prądu sinusoidalnego. Podstawy metody amplitud zespolonych.	2
W3	Immitancje dwójników. Prawa Kirchhoffa w zapisie zespolonym. Analiza obwodu prądu sinusoidalnego.	2
W4	Moc chwilowa i moc czynna. Współpraca źródła z obciążeniem, stan dopasowania.	2
W5	Moc zespolona, pozorna i bierna. Współczynnik mocy. Kompensacja mocy biernej. Obwody rezonansowe.	2
W6	Obwody prądu okresowego. Widmo sygnału okresowego. Moce w obwodach prądu okresowego.	2
W7	Obwód trójfazowy prądu sinusoidalnego.	2
W8	Kompensator energoelektroniczny prądu nieaktywnego.	1

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczanie obwodów prądu stałego.	2
C2	Obliczanie jednofazowego obwodów prądu sinusoidalnego.	4

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C3	Obliczanie jednofazowego obwodów prądu okresowego.	4
C4	Obliczanie trójfazowego obwodów prądu sinusoidalnego.	4
C5	Sprawdzian zaliczeniowy.	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wstęp organizacyjny i merytoryczny	2
L2	Pomiar prądu, napięcia, mocy w obwodach prądu stałego.	4
L3	Pomiar prądu, napięcia, mocy w obwodach prądu sinusoidalnie zmiennego. Identyfikacja parametrów obwodu.	4
L4	Analiza harmoniczna sygnałów okresowych.	4
L5	Uzupełnianie zaległości.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia obliczeniowe

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	45
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Odpowiedź ustna

F3 Kolokwium

F4 Zadanie tablicowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.

W2 Zaliczenie kolokwium podsumowującego.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowe elementy obwodów elektrycznych i równań je opisujących. Umiejętność rozróżniania elementów idealnych i rzeczywistych. Znajomość podstawowych zjawisk fizycznych związanych z danym elementem.
NA OCENĘ 4.0	J.w. oraz umiejętność dyskusji na temat identyfikacji parametrów elementów.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność swobodnej dyskusji na temat elementów elektrycznych, ich definicji, charakterystyk, zjawisk fizycznych z nimi związanych.

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych praw opisujących zjawiska w obwodach elektrycznych. Umiejętność zapisania równań obwodu oraz zasad ich rozwiązywania.
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość zjawisk w obwodach elektrycznych, dobra znajomość nomenklatury teorii obwodów, umiejętność zapisu, dyskusji oraz metod rozwiązywania wymaganych równań.
NA OCENĘ 5.0	Biegłość formalna oraz pojęciowa zjawisk w liniowych obwodach elektrycznych oraz orientacja o zjawiskach w obwodach nieliniowych i niestacjonarnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa znajomość metod analizy obwodów elektrycznych wraz z ich przydatnością do analizy obliczeniowej konkretnych rodzajów obwodów.
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość metod analizy obwodów elektrycznych oraz ich przydatności do analizy obliczeniowej konkretnych rodzajów obwodów.
NA OCENĘ 5.0	Biegła znajomość metod analizy obwodów elektrycznych oraz ich przydatności do analizy obliczeniowej konkretnych rodzajów obwodów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa umiejętność wykonywania pomiaru wielkości i sygnałów elektrycznych. Podstawowa umiejętność zorganizowania stanowiska do przeprowadzenia pomiarów.
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość zasad wykonywania pomiaru wielkości i sygnałów elektrycznych. Dobra znajomość urządzeń pomiarowych i ich możliwości.
NA OCENĘ 5.0	Biegła znajomość zasad wykonywania pomiaru wielkości i sygnałów elektrycznych. Znajomość urządzeń pomiarowych i ich możliwości. Biegła umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.

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_W06 K_U06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N4	F2 F3 F4

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W06 K_U06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N4	F2 F3 F4
EK3	K_W06 K_U06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3 N4	F2 F3 F4
EK4	K_W06 K_U06	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W8 C1 C2 C3 C4 C5 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N3 N4	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 | J. Osowski, J. Szabatin — *Podstawy teorii obwodów t.1 , t. 2*, Warszawa, 2004, WNT
- [2 | M. Krakowski — *Elektrotechnika teoretyczna*, Warszawa, 1999, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 | E. Koziej, B. Sochoń — *Elektrotechnika i elektronika*, Miejscość, 2018, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Andrzej Szromba (kontakt: aszromba@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Andrzej Szromba (kontakt: aszromba@pk.edu.pl)
- 2 mgr inż. Natalia Radwan-Pragłowska (kontakt: natalia.radwan-praglowska@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....