

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: E7

Stopień studiów: I

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

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Teoria obwodów elektrycznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK EIA20_21_IST_ST oIN PK18 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
2	27	18	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Obliczanie rozkładu prądów, napięć i obliczanie mocy w obwodach elektrycznych o przebiegach stałych oraz sinusoidalnych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

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

EK2 Wiedza Znajomość podstawowych praw i zasad analizy obwodów liniowych.

EK3 Umiejętności Umiejętność obliczania prądów, napięć i mocy w prostych i złożonych obwodach elektrycznych przy wymuszeniach stałych i sinusoidalnych.

EK4 Umiejętności Wyznaczanie impedancji, admitancji, transmitancji dwójników.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Elementy obwodu elektrycznego Podstawowe elektryczne wielkości fizyczne. Prawo Ohma i prawa Kirchhoffa. Pojęcie obwodu elektrycznego i jego struktury. Zastosowanie praw Kirchhoffa. Układy równoważne. Moc w obwodach prądu stałego. Zasada superpozycji. Idealne i rzeczywiste źródło napięcia i prądu. Zasada Thevenina i Nortona. Metoda prądów oczkowych. Metoda potencjałów węzłowych. Pojemność elektryczna. Kondensatory. Łączenie kondensatorów. Pole magnetostatyczne. Indukcja elektromagnetyczna. Współczynnik samoindukcji. Łączenie cewek niesprzężonych. Cewki sprzężone, współczynnik indukcji wzajemnej. Łączenie cewek sprzężonych.	10
W2	Zastosowanie praw Kirchhoffa w obwodach prądów zmiennych. Napięcia i prądy sinusoidalnie zmiennie. Przedstawienie przebiegów sinusoidalnych za pomocą liczb zespolonych Zespolone prawo Ohma oraz impedancja zespolona. Elementy RLC w obwodzie prądu sinusoidalnego. Szeregowo-równoległe połączenia dwójników. Rezonans napięć i prądów. Moce w obwodach prądu sinusoidalnie zmiennego. Związki immitancyjno-mocowe dwójnika. Charakterystyki zewnętrzne źródła. Kompensacja mocy biernej.	17

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczanie rozkładu prądów, napięć i mocy w obwodach stałoprądowych.	6
C2	Obliczanie rozkładu prądów, napięć i mocy w obwodach sinusoidalnie zmiennych. Bilans mocy.	12

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 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
Konsultacje przedmiotowe	4
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	90
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	145
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Kolokwium

F3 Zadanie tablicowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Egzamin

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 3.0	Umiejętność przeprowadzenia obliczeń i wyznaczenia podstawowych parametrów elementów biernych i czynnych oraz impedancji i transmitancji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych praw, zależności matematycznych oraz metod analizy obwodów liniowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność obliczania prądów, napięć i mocy w prostych obwodach elektrycznych przy wymuszeniach stałych i sinusoidalnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność wyznaczania impedancji, admitancji i transmitancji dwójników.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	EiA_W07 EiA_W08 EiA_U02 EiA_U03	Cel 1	W1 W2 C1 C2	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK2	EiA_W07 EiA_W08 EiA_U02 EiA_U03	Cel 1	W1 W2 C1 C2	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK3	EiA_W07 EiA_W08 EiA_U02 EiA_U03 EiA_U09	Cel 1	W1 W2 C1 C2	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK4	EiA_W07 EiA_W08 EiA_U02 EiA_U03 EiA_U09	Cel 1	W1 W2 C1 C2	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] S. Bolkowski — *Elektrotechnika teoretyczna*, Miejscowość, 0, WNT
- [2] T. Cholewicki — *Elektrotechnika teoretyczna*, , 0, WNT
- [3] M. Krakowski — *Elektrotechnika teoretyczna*, Miejscowość, 0, PWN
- [4] J. Osiowski, J. Szabatin — *Podstawy teorii obwodów*, Miejscowość, 0, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż. Andrzej Szromba (kontakt: aszromba@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Konrad Hawron (kontakt: khawron@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Marcin Jaraczewski (kontakt: jaracz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....