

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E7

Stopień studiów: I

Specjalności: Elektromobilność, Automatyka w układach elektrycznych, Inżynieria systemów elektrycznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy elektrotechniki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Fundamentals of electrical engineering
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK EIA20_21_IST_ST oIS PK35 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
1	30	30	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z modelami elementów w obwodach elektrycznych oraz zjawiskami i prawami rządzącymi obwodami o wymuszeniu stałym.

Cel 2 Zapoznanie studentów ze zjawiskami i prawami rządzącymi obwodami jednofazowymi o przebiegach sinusoidalnych w stanie ustalonym.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowe wiadomości kursu fizyki w zakresie elektryczności, podstawowe umiejętność posługiwania się rachunkiem macierzowym, różniczkowym oraz liczb zespolonych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna i rozumie wiedzę w zakresie teorii i analizy obwodów o wymuszeniach stałych.

EK2 Wiedza Student zna i rozumie wiedzę w zakresie teorii i analizy obwodów elektrycznych jednofazowych o przebiegach sinusoidalnych.

EK3 Umiejętności Student potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy i oceny działania podstawowych elementów i obwodów elektrycznych.

EK4 Umiejętności Student potrafi, posługując się poprawnym językiem technicznym i terminologią fachową, przedstawić szczegółowe zagadnienia z zakresu podstaw elektrotechniki.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Pojęcia podstawowe - elementy. Elementy obwodu elektrycznego: opór indukcyjność, pojemność. Prawa Kirchhoffa i łączenie elementów. Elementy niestacjonarne. Elementy SLS. Źródła niezależne i sterowane. Sprzężenie magnetyczne, indukcyjności sprzężone i transformator idealny.	6
W2	Pojęcia podstawowe - układy. Ujęcie sieciowe i zaciskowe. Układy SLS. Zasada superpozycji i zasada kompensacji. Rozwiązania równań układu SLS: warunki początkowe, stan wymuszony i swobodny, stan ustalony i nieustalony.	8
W3	Liniowe obwody rezystancyjna prądu stałego: opór zastępczy, przekształcenie gwiazda-trójkąt, dzielniki oporowe. Metody analizy obwodów: zamiany źródeł, superpozycji, źródeł zastępczych, metody sieciowe. Moce w obwodach prądu stałego: moc dwójnika, bilans mocy, dopasowanie obciążenia do źródła.	8
W4	Obwody liniowe prądu sinusoidalnego. Podstawy metody amplitud zespolonych. Immitancje dwójników. Metody analizy obwodów prądu sinusoidalnego. Moce w obwodach prądu sinusoidalnego. Obwody rezonansowe.	8

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczanie obwodów o wymuszeniach stałych - według treści wykładu.	12
C2	Sprzężenie magnetyczne, indukcyjności sprzężone i transformator idealny - według treści wykładu.	4

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C3	Obliczanie liniowych obwodów o przebiegach sinusoidalnych prądu i napięcia - według treści wykładu.	14

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Pomiary w obwodach o wymuszeniu stałym - ilustracja treści wykładu i ćwiczeń.	6
L2	Pomiary w obwodach o przebiegach sinusoidalnych - ilustracja treści wykładu i ćwiczeń.	9

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

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	75
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	35
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	17
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawdzian pisemny

F2 Odpowiedź ustna

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny lub ustny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie wszystkich form zajęć oraz zdanie egzaminu końcowego

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ocena sprawozdania laboratoryjnego

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Podstawowe braki w wiedzy i umiejętnościach w zakresie obwodów o wymuszeniach stałych.

NA OCENĘ 3.0	Podstawowa orientacja, na poziomie 50% treści nauczania, w zakresie obwodów o wymuszeniach stałych.
NA OCENĘ 3.5	Jak na 3.0 oraz umiejętność prowadzenia dyskusji w zakresie działania obwodów o wymuszeniach stałych.
NA OCENĘ 4.0	Dobra orientacja, na poziomie 75%, w zakresie działania obwodów o wymuszeniach stałych.
NA OCENĘ 4.5	Jak na 4.0 oraz swobodna umiejętność dyskusji w zakresie działania obwodów o wymuszeniach stałych.
NA OCENĘ 5.0	Pełna orientacja w zakresie treści nauczania dotycząca obwodów o wymuszeniach stałych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Podstawowe braki w wiedzy i umiejętnościach w zakresie teorii i analizy obwodów elektrycznych jednofazowych o przebiegach sinusoidalnych.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa orientacja, na poziomie 50% treści nauczania, w zakresie w zakresie teorii i analizy obwodów elektrycznych jednofazowych o przebiegach sinusoidalnych.
NA OCENĘ 3.5	Jak na 3.0 oraz umiejętność prowadzenia dyskusji w zakresie teorii i analizy obwodów elektrycznych jednofazowych o przebiegach sinusoidalnych.
NA OCENĘ 4.0	Dobra orientacja, na poziomie 75%, w zakresie teorii i analizy obwodów elektrycznych jednofazowych o przebiegach sinusoidalnych.
NA OCENĘ 4.5	Jak na 4.0 oraz swobodna umiejętność dyskusji w zakresie teorii i analizy obwodów elektrycznych jednofazowych o przebiegach sinusoidalnych.
NA OCENĘ 5.0	Pełna wiedza w zakresie treści nauczania na temat teorii i analizy obwodów elektrycznych jednofazowych o przebiegach sinusoidalnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności rozwiązywania obliczeniowego obwodów elektrycznych.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowe umiejętności, na poziomie 50%, rozwiązywania obliczeniowego obwodów elektrycznych.
NA OCENĘ 3.5	Dość dobre, na poziomie 65%, umiejętności rozwiązywania obliczeniowego obwodów elektrycznych.
NA OCENĘ 4.0	Dobre umiejętności, na poziomie 75%, rozwiązywania obliczeniowego obwodów elektrycznych.
NA OCENĘ 4.5	Ponad dobre umiejętności, na poziomie 85%, rozwiązywania obliczeniowego obwodów elektrycznych.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobre umiejętności rozwiązywania obliczeniowego obwodów elektrycznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności dyskusji i interpretacji zagadnień podstawowej teorii obwodów elektrycznych.
NA OCENĘ 3.0	Dostateczna umiejętność, na poziomie 50% materiału wykładowego, dyskusji i interpretacji zagadnień podstawowej teorii obwodów elektrycznych.
NA OCENĘ 3.5	Dość dobra umiejętność, na poziomie 65% materiału wykładowego, dyskusji i interpretacji zagadnień podstawowej teorii obwodów elektrycznych.
NA OCENĘ 4.0	Dobra umiejętność, na poziomie 75% materiału wykładowego, dyskusji i interpretacji zagadnień podstawowej teorii obwodów elektrycznych.
NA OCENĘ 4.5	Ponad dobre umiejętność, na poziomie 85% materiału wykładowego, dyskusji i interpretacji zagadnień podstawowej teorii obwodów elektrycznych.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra umiejętność dyskusji i interpretacji zagadnień podstawowej teorii obwodów elektrycznych.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	EiA_W07 EiA_U06	Cel 1	W1 W2 W3 C1 L1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK2	EiA_W07 EiA_U02 EiA_U06	Cel 2	W4 C2 C3 L2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK3	EiA_U08 EiA_U09 EiA_U11	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 C1 C2 C3 L1 L2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4	EiA_W07 EiA_U01 EiA_U09	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 C1 C2 C3 L1 L2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Osowski J., Szabatin J. — *Podstawy teorii obwodów, tom 1i2*, Warszawa, 2006, WNT
- [2] | Bolkowski S — *Teoria obwodów elektrycznych*, Warszawa, 2012, WNT
- [3] | Bolkowski S., Brociek W., Rawa H. — *Teoria obwodów elektrycznych. Zadania*, Warszawa, 2015, 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: andrzej.szromba@pk.edu.pl)
- 2 dr hab. inż. Marcin Jaraczewski (kontakt: marcin.jaraczewski@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Konrad Hawron (kontakt: konrad.hawron@pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Ireneusz Chrabąszcz (kontakt: ireneusz.chrabaszczyk@pk.edu.pl)
- 5 dr inż. Janusz Prusak (kontakt: janusz.prusak@pk.edu.pl)
- 6 mgr inż. Michał Sierzega (kontakt: michal.sierzega@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....