

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Informatyka w Inżynierii Komputerowej

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IwIK

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Elektrotechnika
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Electrical engineering
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR_W_INZ_KOMP oIS PK9 22/23
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	30	15	20	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Nabycie wiedzy i umiejętności umożliwiających rozumienie naukowych i inżynierskich zagadnień elektrotechniki.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Elektryczność w zakresie podstawowego politechnicznego kursu fizyki. Równania różniczkowe zwyczajne oraz podstawy liczb zespolonych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Podstawowe elementy obwodów elektrycznych. Równania, symbole, zjawiska fizyczne związane z ich obecnością w obwodzie. Idealny transformator jednofazowy.

EK2 Wiedza Podstawowe prawa teorii obwodów dla prądu stałego i przemiennego. Analiza obwodu DC oraz obwodu AC RLC w stanie ustalonym. Metoda symboliczna. Stan nieustalony w obwodach RC i RL.

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

EK4 Kompetencje społeczne Umiejętność współpracy w grupach laboratoryjnych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczanie prostych obwodów prądu stałego, przekształcanie obwodów, podstawowe prawa obwodów elektrycznych, podstawowe wielkości elektryczne (praca i moc).	3
C2	Obliczanie rozgałęzionych obwodów prądu stałego, metoda klasyczna, metoda superpozycji, metoda potencjałów węzłowych, twierdzenie Thevenina. .	3
C3	Analiza obwodów jednofazowych prądu sinusoidalnego, obliczanie obwodów typu RLC, metoda symboliczna, zjawisko rezonansu szeregowego i równoległego, moc w obwodach o przebiegach sinusoidalnych.	3
C4	Analiza obwodu RLC prądu okresowego.	3
C5	Obliczanie stanów nieustalonych w obwodach pierwszego rzędu. Obwody z elementem kluczującym.	3

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Działania organizacyjne, szkolenie BHP, wprowadzenie do tematyki ćwiczeń.	2
L2	Kolokwium dopuszczające do wykonywania 1. serii ćwiczeń laboratoryjnych.	2
L3	Ćwiczenie 1: Pomiary w obwodach prądu stałego	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L4	Ćwiczenie 2: Pomiary w obwodach prądu przemiennego 1 fazowego	2
L5	Ćwiczenie 3: Pomiar parametrów obwodu RLC	2
L6	Kolokwium dopuszczające do wykonywania 2. serii ćwiczeń laboratoryjnych.	2
L7	Ćwiczenie 4: Podstawowe pomiary z użyciem oscyloskopu.	2
L11	Ćwiczenie 5: Badanie układów prostownikowych niesterowanych.	2
L12	Ćwiczenie 6: Badanie pól magnetycznego wywołanych przepływem prądu elektrycznego.	2
L13	Zaliczanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie w zakresu podstawowych praw elektryczności i magnetyzmu. Siły działające w polu elektrycznym i magnetycznym.	4
W2	Elementy obwodu elektrycznego, równania elementów. Zjawiska fizyczne w elementach aktywnych i pasywnych obwodu.	4
W3	Obwody prądu stałego. Prawa Kirchhoffa, prawo Ohma. Źródło napięcia i prądu. Źródło idealne i rzeczywiste. Źródło sterowane. Obwód elementarny i rozgałęziony. Strzałkowanie napięć i prądów. Twierdzenie Thevenina. Moc w obwodzie DC.	4
W4	Prosty obwód magnetyczny. Obwody elektryczne sprzężone magnetycznie. Transformator jednofazowy	4
W5	Analiza obwodów elektrycznych prądu przemiennego dla stanów ustalonych - metoda symboliczna. Rezonans prądów i napięć. Moc w układach prądu sinusoidalnego. Współczynnik mocy. Informacja o obwodach trójfazowych.	4
W6	Obwody prądu okresowego. Analiza obwodu SLS prądu okresowego. Składowe harmoniczne.	3
W7	Dioda prostownicza idealna i rzeczywista. Przetwarzanie AC-DC - prostownik jednofazowy. Analiza procesu prostowania z punktu widzenia obciążenia i źródła. Odształcenie prądu zasilającego.	4
W8	Stany nieustalone w obwodach elektrycznych. Prawa komutacji. Stała czasowa obwodu. Obwód z elementami kluczującymi.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Zadania tablicowe

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Wykłady

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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin końcowy, pisemny lub ustny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie wszystkich form zajęć oraz zdanie egzaminu końcowego

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ocena sprawozdań laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstawowych elementów obwodów elektrycznych.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość wszystkich elementów podstawowych na poziomie dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Znajomość modeli podstawowych elementów obwodu na poziomie dość dobrym .
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność powiązania równania elementu idealnego ze zjawiskiem fizycznym związanym z jego działaniem.
NA OCENĘ 4.5	Znajomość wzajemnych powiązań prądowo-napięciowych idealnych elementów obwodu.
NA OCENĘ 5.0	Znajomość wzajemnych powiązań prądowo-napięciowych rzeczywistych elementów obwodu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Niski poziom wiedzy na temat rozwiązywania obwodów elektrycznych.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa umiejętność rozwiązywania obwodów elektrycznych jednooczkowych dla stanów ustalonych i nieustalonych
NA OCENĘ 3.5	Dość dobra umiejętność rozwiązywania obwodów elektrycznych jednooczkowych dla stanów ustalonych i nieustalonych.
NA OCENĘ 4.0	Jak na 3.5 oraz podstawowa umiejętność rozwiązywania obwodów elektrycznych rozgałęzionych dla stanów ustalonych.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność rozwiązywania obwodów elektrycznych rozgałęzionych dla stanów ustalonych oraz oraz nieustalonych.
NA OCENĘ 5.0	Biegła umiejętność rozwiązywania obwodów elektrycznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności sformułowania zadanego problemu w formie obliczeniowej.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność sformułowania zadanego problemu w formie obliczeniowej i uzyskania większości zadanych wielkości.
NA OCENĘ 3.5	Jak na 3.0 oraz umiejętność uzyskania prawie wszystkich zadanych wielkości.
NA OCENĘ 4.0	Jak na 3.5 oraz umiejętność uzyskania wszystkich zadanych wielkości.
NA OCENĘ 4.5	Jak na 4.0 oraz umiejętność uzyskania wszystkich zadanych wielkości z dobrą interpretacją uzyskiwanych wyników.
NA OCENĘ 5.0	Biegłość w uzyskiwaniu wyników i ich pełna interpretacja.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności współpracy w zespole.

NA OCENĘ 3.0	Odbycie wszystkich zajęć laboratoryjnych i zaliczenie z oceną pozytywną sprawozdań.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność częściowej współpracy w zespole laboratoryjnym w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność dobrej współpracy w zespole laboratoryjnym w trakcie zajęć.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność angażowania osób do współpracy w zespole laboratoryjnym w trakcie wykonywania sprawozdań.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność konstruktywnej współpracy w zespole laboratoryjnym w trakcie zajęć oraz wykonywania sprawozdań.

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_W05	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L11 L12 L13 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W05	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L11 L12 L13 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K_U05	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L11 L12 L13 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K_U02	Cel 1	L3 L4 L5 L7 L11 L12	N2	F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Osiowski J. Szabatin J. — *Podstawy teorii obwodów*, Warszawa, 0, WNT
- [2] | S. Zbroja, K. Wincencik — *Elektrotechnika w przykładach*, Kraków, 1989, Politechniki Krakowskiej
- [3] | Chwaleba A. Pomiński M., Siedlecki A. — *Metrologia elektryczna*, Warszawa, 2009, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Mitkowski S., Dąbrowski W., Suliński P. — *Elektrotechnika ogólna. Ćwiczenia laboratoryjne*, Kraków, 1988, AGH

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 inż. Ireneusz Chrabąszcz (kontakt: ichrabaszcz@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Janusz Prusak (kontakt: jprusak@pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Bartosz Woszczyna (kontakt: bwoszczyna@pk.edu.pl)
- 4 dr hab.inż. Andrzej Szromba (kontakt: andrzej.szromba@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....