

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

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	Electrotechnics
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR_W_INZ_KOMP oIS PK9 23/24
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 dotyczących prostych obwodów elektrycznych o wymuszeniach stałych, sinusoidalnych, okresowych i impulsowych.

Cel 2 Nabycie umiejętności dotyczących obliczania prostych obwodów elektrycznych o wymuszeniach stałych, sinusoidalnych, okresowych i impulsowych.

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 prostych obwodach elektrycznych, przy wymuszeniach stałych i sinusoidalnych.

EK4 Umiejętności Umiejętność obliczania prądów, napięć i mocy w prostych obwodach elektrycznych, przy wymuszeniach okresowych i impulsowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

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

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
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

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	65
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	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	130
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 około 50% wiedzy wykładowej.
NA OCENĘ 3.5	Znajomość modeli podstawowych elementów obwodu na poziomie około 60% wiedzy wykładowej.
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, około 50% wiedzy wykładowej, rozwiązywania obwodów elektrycznych jednooczkowych dla stanów ustalonych i nieustalonych
NA OCENĘ 3.5	Dość dobra, około 60% wiedzy wykładowej, 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 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 3.5 oraz umiejętność uzyskania wszystkich zadanych wielkości.
NA OCENĘ 4.0	Jak na 4.0 oraz umiejętność uzyskania wszystkich zadanych wielkości z dobrą interpretacją uzyskiwanych wyników.
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.

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	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 C1 C2 C3 C4 C5 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L11 L12 L13	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W05	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 C1 C2 C3 C4 C5 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L11 L12 L13	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K_U10	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 C1 C2 C3 C4 C5 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L11 L12 L13	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K_U10	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 C1 C2 C3 C4 C5 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L11 L12 L13	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

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: ireneusz.chrabaszcz@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Janusz Prusak (kontakt: janusz.prusak@pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Bartosz Woszczyna (kontakt: bartosz.woszczyna@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)

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