

Circuit Theory II - course description

General information	
Course name	Circuit Theory II
Course ID	06.2-WE-EP-T02
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	Electrical Engineering
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2019/2020

Course information	
Semester	4
ECTS credits to win	4
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	prof. dr hab. inż. Igor Korotyeyev

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Class	15	1	9	0,6	Credit with grade
Lecture	30	2	18	1,2	Exam

Aim of the course

- zapoznanie studentów z podstawami topologii obwodów elektrycznych i formułowania równań obwodu z wykorzystaniem macierzy strukturalnych - zapoznanie studentów z metodą klasyczną rozwiązywania równań różniczkowych do analizy stanów nieustalonych w obwodach elektrycznych - zapoznanie studentów z metodą operatorową opisu sygnałów i obwodów elektrycznych - ukształtowanie umiejętności analizy stanów nieustalonych metodą klasyczną i operatorową

Prerequisites

Teoria obwodów I

Scope

Podstawy topologii obwodów elektrycznych. Struktura obwodu elektrycznego. Incydencje. Cykle i drzewa. Algorytmy cykli i drzew. Zbiór cykli obwodu - algorytmy kombinacyjne. Zbiór cykli niezależnych. Znakowanie cykli. Przekroje - węzły uogólnione. Algorytmy znajdowania przekrojów, zbiór przekrojów niezależnych. Znakowanie przekrojów. Przecięcia cykli niezależnych i formułowanie równań prądowych obwodu. Przecięcia przekrojów niezależnych i formułowanie równań napięciowych obwodu. Twierdzenie Tellegena i jego zastosowania.

Analiza stanów nieustalonych, metoda klasyczna. Stan ustalony i nieustalony obwody elektrycznego. Równania różniczkowe obwodów liniowych. Algorytm formułowania równań różniczkowych w postaci normalnej dla obwodu SLS. Rozwiązanie swobodne i wymuszone. Metoda zmiennych stanu. Wykładnicze funkcje macierzy. Rozkłady wartości własnych a problem stabilności. Analiza stanów nieustalonych, metoda operatorowa. Sygnały i obwody, a funkcje zmiennej zespolonej. Izomorfizmy wykładniczych funkcji przyczynowych i funkcji wymiennych zmiennej zespolonej. Związki z jednostronnym przekształceniem Laplace'a. Zastosowania do analizy stanów nieustalonych: metoda ciągłości komutacji i metoda zaburzeń

Teaching methods

wykład: wykład problemowy, wykład konwencjonalny

ćwiczenia: ćwiczenia rachunkowe, konsultacje

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Zna podstawowe zagadnienia z zakresu topologii obwodów elektrycznych i formułowania równań	K_W03	an exam - oral, descriptive, test and other	Lecture
Zna metodę klasyczną i metodę operatorową w zastosowaniu do analizy stanów nieustalonych w obwodach elektrycznych	K_W03 K_U05	- an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other	- Lecture - Class
Jest świadomy ograniczeń i korzyści stosowania różnych metod analitycznych	K_W03 K_U05	- a quiz - an ongoing monitoring during classes	Class

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Potrafi analizować stany przejściowe i ustalone w obwodach elektrycznych, zna podstawy stabilności	• K_U05 • K_U06	• a quiz • a written assignment • an exam - oral, descriptive, test and other • an ongoing monitoring during classes	• Lecture

Assignment conditions

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu.

Ćwiczenia - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen częściowych z zaliczeń, w formie zaproponowanej przez prowadzącego.

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + ćwiczenia: 50%

Recommended reading

1. Osowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów, WNT, Warszawa, 1998
2. Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna, T I, Obwody liniowe i nieliniowe, PWN, Warszawa, 1983
3. Cichowska Z., Pasko M.: Zadania z elektrotechniki teoretycznej, Skrypt PŚ, Gliwice, 1994

Further reading

1. Cichowska Z., Pasko M.: Wykłady z elektrotechniki teoretycznej. Cz. I Działy podstawowe. Cz. II Prądy sinusoidalnie zmienne, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1992.
2. Mikołajuk K., Trzaska Z.: Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej, PWN, Warszawa, 1976
3. Papoulis A.: Obwody i układy, WKŁ, Warszawa, 1988

Notes

Modified by dr hab. inż. Radosław Kłosiński, prof. UZ (last modification: 30-04-2019 13:49)

Generated automatically from SyllabUZ computer system