

Selected Issues of Circuits Theory I - course description

General information	
Course name	Selected Issues of Circuits Theory I
Course ID	06.2-WE-ED-WZTO-I
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	Electrical Engineering
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MSc degree
Beginning semester	winter term 2022/2023

Course information	
Semester	1
ECTS credits to win	5
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	- dr hab. inż. Radosław Kłosiński, prof. UZ - dr hab. inż. Zbigniew Fedyczak, prof. UZ

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
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade
Lecture	30	2	18	1,2	Exam

Aim of the course

- zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, metodami opisu i analizy dotyczącymi układów liniowych czasowo niezależnych analogowych i dyskretnych
- zapoznanie z metodami opisu i analizy obwodów i sygnałów w dziedzinie czasowej i częstotliwościowej
- opanowanie przez studentów umiejętności stosowania teorii układów liniowych czasowo niezależnych do analizy stanów przejściowych i ustalonych w obwodach elektrycznych
- zapoznanie z teorią i opanowanie podstawowych metod dyskretnej symulacji układów analogowych
- ukształtowanie podstawowych umiejętności w zakresie obserwacji zachowania i zdejmowania charakterystyk obwodów elektrycznych
- ukształtowanie podstawowych umiejętności w zakresie projektowania prostych filtrów pasywnych

Prerequisites

Scope

Analogowe układy liniowe czasowo-niezależne. Obwód jako układ wejście-wyjście. Równanie różniczkowe obwodu typu we-wy. Liniowość, przyczynowość, niezależność czasowa. Operator obwodu, transmitancja, odpowiedź impulsowa, spłot. Stabilność. Wymuszenia okresowe, spłot cykliczny i cykliczna odpowiedź impulsowa.

Sygnały i układy czasowo dyskretny. Próbkowanie sygnałów analogowych. Przekształcenie Z. Filtracja cyfrowa, filtry rekursywne i nierekursywne (SOL i NOI). Odpowiedź impulsowa i spłot liniowy dla filtrów cyfrowych. Stabilność filtrów cyfrowych. Sygnały okresowe w filtrach cyfrowych, spłot cykliczny.

Czasowo dyskretna symulacja układów analogowych.

Reprezentacje częstotliwościowe sygnałów. Analiza harmoniczna. Ciągłe przekształcenie Fouriera. Próbkowanie w dziedzinie czasu i częstotliwości. Wersje pochodne przekształcenia Fouriera: szeregi Fouriera, dyskretne przekształcenie Fouriera. Charakterystyki częstotliwościowe stacjonarnych liniowych filtrów analogowych i cyfrowych.

Reprezentacje wektorowe sygnałów sinusoidalnych w systemie trójfazowym symetrycznym i niesymetrycznym.

Teaching methods

wykład: wykład konwencjonalny, wykład problemowy, dyskusja

ćwiczenia: konsultacje, metoda projektu, ćwiczenia rachunkowe

laboratorium: praca z dokumentem źródłowym, praca w grupach, ćwiczenia laboratoryjne

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student zna podstawowe pojęcia z zakresu opisu i analizy układów liniowych czasowo niezależnych czasu ciągłego i dyskretnego.	• K_W02 • K_U04	• an evaluation test • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture • Laboratory
Formułuje równania i operatorowy opis obwodów liniowych czasowo niezależnych.	• K_W01 • K_W02 • K_U04	• an evaluation test • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Posługuje się sprzętem do pomiaru sygnałów, parametrów i charakterystyk obwodów elektrycznych.	K_W08 K_U09	- a quiz - an ongoing monitoring during classes - carrying out laboratory reports	Laboratory
Jest zdolny do zaprojektowania prostych filtrów pasywnych.	K_U09	- a quiz - an ongoing monitoring during classes - carrying out laboratory reports	Laboratory

Assignment conditions

Wykład: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego w formie pisemnej.

Laboratorium: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium

Składowe oceny końcowej: wykład: 60% + laboratorium: 40%

Recommended reading

- Siwczyński M.: Teoria obwodów i sygnałów, cz. I Obwody elektryczne liniowe. RWNT Zielona Góra 2002.
- Osowski S.: Wybrane zagadnienia teorii obwodów OWPW Warszawa 2011.
- Oppenheim A.V., Schaffer R.W.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKŁ Warszawa 1979.
- Papoulis A.: Obwody i układy, WKŁ Warszawa 1988.
- Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna, T I, Obwody liniowe i nieliniowe. PWN Warszawa 1983.
- Osiowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów. WNT Warszawa 1998.

Further reading

- Lyons R.G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów. WKŁ, Warszawa 1999
- Zieliński T.P.: Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów. Wydział EAliE AGH, Kraków 2002.
- Dąbrowski A.: Przetwarzani sygnałów przy użyciu procesorów sygnałowych. WPP, Poznań 2000
- Kłosiński R., Chełchowska L., Chojnacki D., Rożnowski E., Siwczyńska Z., Rożnowski E.: Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych, materiały niepublikowane, Zielona Góra 1988 - 2014.
- Snopek K. M, Wojciechowski J. M.: Sygnały i systemy. Zbiór zadań. OWPW, Warszawa, 2020

Notes

Modified by dr hab. inż. Zbigniew Fedyczak, prof. UZ (last modification: 13-04-2022 22:58)

Generated automatically from SylabUZ computer system