

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 / Measurement Systems and Electrical Power Engineering
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MSc degree
Beginning semester	summer term 2016/2017

Course information	
Semester	1
ECTS credits to win	6
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr hab. inż. Radosław Kłosiński, 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

Podstawy elektrotechniki, Analiza matematyczna, Algebra, Fizyka

Scope

Grafy obwodów. Grafy przepływu sygnałów Masona. Tworzenie grafu przepływu obwodu elektrycznego. Przekształcanie grafu. Reguły Masona.

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. Wprowadzenie do teorii układów dyskretnych czasowo zależnych.

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

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
Jest zdolny do zaprojektowania prostych filtrów pasywnych.	• K_U09	• a quiz • an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports	• Laboratory

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
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
Formułuje równania i operatorowy opis obwodów liniowych czasowo niezależnych.	• K_W01 • K_U04	• an evaluation test • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture

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

1. Siwczyński M.: Teoria obwodów i sygnałów, cz. I Obwody elektryczne liniowe. RWNT Zielona Góra 2002.
2. Osowski S.: Wybrane zagadnienia teorii obwodów OWPW Warszawa 2011.
3. Oppenheim A.V., Schaffer R.W.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKŁ Warszawa 1979.
4. Papoulis A.: Obwody i układy, WKŁ Warszawa 1988.
5. Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna, T I, Obwody liniowe i nieliniowe. PWN Warszawa 1983.
6. Osiowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów. WNT Warszawa 1998.
7. Kłosiński R., Chełchowska L., Chojnacki D., Rożnowski E., Siwczyńska Z., Rożnowski E.: Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych, materiały niepublikowane, Zielona Góra 1988 - 2014.

Further reading

1. Lyons R.G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów. WKŁ, Warszawa 1999
2. Zieliński T.P.: Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów. Wydział EAIiE AGH, Kraków 2002.
3. Dąbrowski A.: Przetwarzani sygnałów przy użyciu procesorów sygnałowych. WPP, Poznań 2000

Notes

Modified by dr hab. inż. Radosław Kłosiński, prof. UZ (last modification: 22-09-2016 22:19)

Generated automatically from SylabUZ computer system