

Selected Issues of Circuits Theory II - course description

General information	
Course name	Selected Issues of Circuits Theory II
Course ID	06.2-WE-ED-WZTO-II
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 2023/2024

Course information	
Semester	2
ECTS credits to win	4
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	- dr hab. inż. Paweł Szczęśniak, 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
Lecture	30	2	18	1,2	Exam

Aim of the course

- zapoznanie studentów z podstawowymi problemami z zakresu teorii obwodów,
- ukształtowanie wiedzy dotyczącej analizy obwodów trójfazowych,
- zapoznanie studentów z podstawowymi metodami opisu układów nieliniowych.

Prerequisites

Wybrane zagadnienia teorii obwodów I

Scope

Metody opisu układów trójfazowych. Metoda składowych symetrycznych. Rodzaje asymetrii układów trójfazowych. Opis i analiza systemów trójfazowych i wielofazowych o przebiegach niesinusoidalnych. Koncepcja Fortescue’a. Przekształcenie Clarke-Parka.

Teoria obwodów nieliniowych. Moce w obwodach elektrycznych z niesinusoidalnymi przebiegami prądów i napięć. Podstawy metod opisu i analizy układów nieliniowych. Ferorezonans szeregowy i równoległy. Wprowadzenie do numerycznego rozwiązywania nieliniowych równań różniczkowych. Dyskretna symulacja układów nieliniowych. Stabilność układów nieliniowych.

Synteza układów liniowych. Charakterystyki częstotliwościowe i ich aproksymacja. Synteza dwójników i czwórników pasywnych liniowych. Filtry analogowe Butterwortha i Czebyszewa. Projektowanie filtrów cyfrowych NOI za pomocą prototypów analogowych. Projektowanie filtrów SOI z liniową fazą. Analiza wrażliwościowa.

Poprawa efektywności energetycznej obwodów za pomocą filtrów pasywnych i kompensatorów przełączalnych.

Teaching methods

wykład: wykład problemowy, wykład konwencjonalny

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Potrafi stosować metody numeryczne do rozwiązania równań różniczkowych	K_U05	- an exam - oral, descriptive, test and other - an ongoing monitoring during classes	Lecture
Potrafi przeprowadzić analizę układów trójfazowych	K_W03	an exam - oral, descriptive, test and other	Lecture
Potrafi stosować metody interpolacji i aproksymacji funkcji	K_U05 K_U08	- an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other	Lecture
Potrafi analizować proste układy nieliniowe	K_W01 K_U05	- an exam - oral, descriptive, test and other - an ongoing monitoring during classes	Lecture

Assignment conditions

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego w formie pisemnej lub ustnej

Recommended reading

1. Bolkowski S. Teoria obwodów elektrycznych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020.
2. Bolkowski S., Brociek W., Rawa H., Teoria obwodów elektrycznych Zadania, Wydawnictwo Naukowe PWN, WNT, Wydanie 6, 2019.
3. Osowski S., Siwek K., Śmiałek M., Teoria obwodów, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, 2013.
4. Osowski S., Wybrane zagadnienia teorii obwodów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2011.
5. Walczak J., Pasko M., Adrikowski T., Zagadnienia wybrane teorii obwodów elektrycznych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2017.
6. Czarnecki L., Moce w obwodach elektrycznych z niesinusoidalnymi przebiegami prądów i napięć. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, 2005.
7. Zieliński T.P.: Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów, Wydział EAIiE AGH, Kraków, 2002.
8. Kurdziel R., Podstawy Elektrotechniki, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1975.

Further reading

1. Mikołajuk K. Trzaska Z.: Elektrotechnika teoretyczna - analiza i synteza elektrycznych obwodów nieliniowych. PWN Warszawa, 1987.
2. Papoulis A.: Obwody i układy, WKŁ, Warszawa, 1988.
3. Mikołajuk K., Podstawy analizy obwodów energoelektronicznych, PWN, 1998.
4. Lyons R.G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów. WKŁ, Warszawa 1999.
5. Oppenheim A.V., Schafer R.W.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKŁ, Warszawa, 1979.
6. Dąbrowski A.: Przetwarzani sygnałów przy użyciu procesorów sygnałowych. WPP, Poznań 2000.

Notes

Modified by dr hab. inż. Zbigniew Fedyczak, prof. UZ (last modification: 21-03-2023 19:29)

Generated automatically from SylabUZ computer system