

# Circuit theory II - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Circuit theory II
Kod przedmiotu	06.2-WE-ELEKTP-CT02-Er
Wydział	Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Kierunek	Elektrotechnika
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	Program Erasmus pierwszego stopnia
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	• prof. dr hab. inż. Igor Korotyejev

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Ćwiczenia	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

- familiarize students with the electrical circuit topology basis and circuit equations generation by using matrix of graph
- familiarize with classical approach for finding solutions of differential equations for analyze transient behaviour
- familiarize students with operator method for describe signals and circuits
- ability formation to analyze transient behaviour by classical and operator methods

## Wymagania wstępne

Basis of electrical engineering, Circuit theory I, Mathematical analyses, Algebra, Physics

## Zakres tematyczny

*Electrical circuit topology basis.* Electrical circuit structure. Incidence. Cycles and trees. Cycles and trees algorithms. Circuit cycles set – combination algorithms. Independent cycle set. Marking cycles. Sections – generalized junctions. Algorithms for finding sections, independent sections set. Marking sections. Cuts for independent loops and making current equations for circuit. Cuts for independent sections and making voltage equations for circuit. Thévenin's theorem and its application.

*Transient analyses, classical approach.* Steady-state and transient behavior in electrical circuit. Differential equations for linear circuits. Algorithm for forming normalized differential equations of SLS circuit. State space method. Matrix exponentials. Aigenvalues and stability problem.

*Transient analyses, symbolic method.* Signals and circuits. Complex functions. Isomorphism of causal exponent functions and measurable complex functions. Connection with Laplace transform. Applications for transient analyses: commutation continuity and perturbation theories.

## Metody kształcenia

Lecture, exercises

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Knows basic issues in the field of electrical circuit topology and formulation of equations		• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Can analyze transient states and established in electrical circuits, knows the basics of stability		• sprawdzian	• Wykład
Knows the classical method and the operator method for transient states analysis in electrical circuits		• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Is aware of the limitations and benefits of using various analytical methods		• sprawdzian	• Ćwiczenia

## Warunki zaliczenia

Lecture – the main condition to get a pass are sufficient marks in written Exam.

Practical training – the main condition to get a pass is scoring sufficient marks for all exercises.

Calculation of the final Grade: lecture 50% + laboratory 50%

## Literatura podstawowa

1. [Bakshi U.A.](#), [A.V.Bakshi](#) A.V. Circuit theory, Technical Publications, 2009
2. Mayergoyz Isaak, Lawson W. Basic Electric Circuit Theory. Academic press, 2012
3. Robert L. Boylestad. Introductory Circuit Analysis, Pearson, 2011

## Literatura uzupełniająca

1. David K. Cheng Foreword By. Analysis of Linear Systems 01 Edition. Narosa Publishing House, 2002

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Paweł Szcześniak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 08-07-2021 21:49)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ