

Teoria circuitelor electrice**Electric Circuits Theory****Obiectiv principal**

Disciplina de domeniu (inginerie electrică) are rolul de a prezenta studenților principalele aspecte legate de funcționarea circuitelor electrice în diverse regimuri de funcționare mono/trifazate în regimuri normale și anormale, sinusoidale și/sau nesinusoidale, simetrice și/sau nesimetrice și în regimuri tranzitorii.

Course Objective

The topic specific to the Electrical Engineering is aiming to present the students the main aspects related to the functioning of the electric circuits in different operating regimes, single- or three-phased, normal or abnormal, sinusoidal and/or non-sinusoidal, symmetrical and/or non-symmetrical and transient regimes.

Curs

3 ore/săptămână, total 42 ore

- Circuite de curent continuu: Legea lui Ohm generalizată; Teoremele lui Kirchhoff, Puterile în curent continuu; Teorema transferului maxim de putere, etc.
- Circuite în regim sinusoidal: Mărimi sinusoidale, valoarea efectivă; Dipolul liniar pasiv în regim sinusoidal – parametrii; Teorema transferului maxim de putere activă; Metoda curenților de buclă în formă simbolică; Metoda potențialelor nodurilor în formă simbolică; Teoremele generatoarelor echivalente de tensiune și de curent; Ecuatiile matriceale ale circuitelor; Circuite cu sau fără cuplaje magnetice.
- Regimul periodic nesinusoidal al circuitelor electrice: Descompunerea în serie Fourier, calculul circuitelor liniare în regim periodic nesinusoidal cu ajutorul seriilor Fourier; Factori care caracterizează formele de undă periodice nesinusoidale; puteri în regim periodic nesinusoidal, factorul de putere în regim periodic nesinusoidal etc.
- Cuadripoli electrici: Relații între tensiuni și curenți; Ecuatiile cuadripolului diport liniar; Cuadripoli reciproci; Cuadripoli simetrici; Scheme echivalente ale cuadripolilor etc.

Course

3 hours weekly, 42 hours total

- Direct current circuits: Generalized Ohm's law; Kirchhoff's theorems, powers in dc current; The theorem of maximum power transfer a.s.o.
- Circuits in sinusoidal regime: Sinusoidal quantities, root mean square value; Passive linear dipole in sinusoidal regime – parameters; Theorem of maximum active power transfer; Symbolic loop and mesh currents method; Symbolic method of node potentials; Theorems of equivalent voltage and current generators; Matrix equations of circuits; Circuits with or without magnetic couplings.
- Non-sinusoidal periodic regime of electric circuits: Decomposition in Fourier series, calculation of linear circuits in non-sinusoidal periodic regime with Fourier series; Factors characteristic to the non-sinusoidal periodic waveforms; Power factor in non-sinusoidal periodic regime a.s.o.
- Electric multi-poles: Equations relating voltages and currents; The equations of the linear two-port four-pole; Reciprocal four-poles; Symmetrical four-poles; Equivalent diagrams of the four-poles a.s.o.

Seminar

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Circuite de curent continuu
- Circuite în regim sinusoidal
- Regimul periodic nesinusoidal al circuitelor electrice
- Cuadripoli electrici

Seminar

2 hours weekly, 28 hours total

- Direct current circuits
- Circuits in sinusoidal regime
- Non-sinusoidal periodic regime of electric circuits
- Electric multi-poles

Laborator

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Studiul experimental al circuitelor electrice liniare de curent continuu: aspecte teoretice, calcul numeric
- Studiul experimental al circuitelor electrice liniare de curent continuu: determinări experimentale, analize, comparații
- Studiul experimental al teoremelor generatoarelor echivalente (Thevenin, Norton)

Laboratory

2 hours weekly, 28 hours total

- The experimental study of linear electric circuits in dc current: theoretical aspects, numerical computations;
- The experimental study of linear dc electric circuits: experimental results, analyzes, comparisons;
- The experimental study of the theorems of equivalent generators (Thevenin, Norton) in dc

în curent continuu: aspecte teoretice, calcul numeric

- Studiul experimental al teoremelor generatoarelor echivalente (Thevenin, Norton) în curent continuu: determinări experimentale, analize, comparații
- Studiul experimental al circuitului R,L,C serie în curent alternativ: aspecte teoretice, calcul numeric
- Studiul experimental al circuitului R,L,C serie în curent alternativ, : determinări experimentale, analize, comparații
- Studiul experimental al circuitelor simple cu elemente neliniare: aspecte teoretice, calcul numeric
- Studiul experimental al circuitelor simple cu elemente neliniare: determinări experimentale, analize, comparații
- Studiul experimental al cuadripolului diport liniar pasiv: aspecte teoretice, calcul numeric
- Studiul experimental al cuadripolului diport liniar pasiv: determinări experimentale, analize, comparații

current: theoretical aspects, numerical computations;

- The experimental study of the theorems of equivalent generators (Thevenin, Norton) in dc current: experimental results, analyzes, comparisons;
- The experimental study of the R,L, C series circuit in ac current: theoretical aspects, numerical computations;
- The experimental study of the R,L, C series circuit in ac current: experimental results, analyzes, comparisons;
- The experimental study of simple circuits with non-linear elements: theoretical aspects, numerical computations;
- The experimental study of simple circuits with non-linear elements: experimental results, analyzes, comparisons;
- The experimental study of the passive linear two-port:
theoretical aspects, numerical computations;
- The experimental study of the passive linear two-port: experimental results, analyzes, comparisons;