

Teoria circuitelor electrice

Electrical circuits theory

Obiectiv principal

Este o disciplină de domeniu pentru Inginerie Electrică. Aceasta vizează aprofundarea teoriei circuitelor electrice de c.c. și c.a., fundament teoretic pentru toate disciplinele de specialitate cu profil electric din planul de învățământ. Noțiunile teoretice sunt completate și susținute cu aplicații (seminar și lucrări de laborator). Lucrările de laborator au ca scop studiul experimental al unor circuite electrice de c.c. și c.a.

Course Objective

It is a discipline in the field of Electrical Engineering. It aims to deepen the theory of electrical circuits of dc and so on, the theoretical foundation for all specialty disciplines with electrical profile in the curriculum. Theoretical notions are complemented and supported by applications (seminar and laboratory works). Laboratory works aim at the experimental study of electrical circuits of d.c. and a.c. regimes.

Curs

3 ore pe săptămână, total 42 ore

- Noțiuni introductive.
- Circuite de curent continuu.
- Circuite în regim permanent sinusoidal.
- Circuite electrice trifazate.
- Cuadripoli și filtre electrice.
- Circuite în regimuri periodice nesinusoidale.
- Regimul tranzitoriu al circuitelor electrice.

Course

3 hours weekly, 42 hours total

- Getting Started.
- DC circuits.
- Circuits in permanent sinusoidal mode.
- Three-phase electric circuits.
- Two-ports four-poles electric circuit and electric filters.
- Circuits in non-sinusoidal periodic regimes.
- Transient regime of electric circuits.

Seminar

1 oră pe săptămână, total 14 ore

- Circuite de c.c.: analiza prin teoremele lui Kirchhoff, circuite echivalente.
- Metode operative de analiza, teoremele generatoarelor echivalente.
- Circuite în regim permanent sinusoidal: reprezentare simbolică a marimilor sinusoidale, reprezentare fazorială, analiza prin teoremele lui Kirchhoff.
- Metode operative, puteri, regimul de rezonanță electrică, tratarea cuplajelor magnetice.
- Circuite trifazate: metoda schemei monofazate pentru studiul circuitelor echilibrate, metoda potențialului punctului neutru, calculul puterilor la receptoare echilibrate / dezechilibrate.
- Regimuri tranzitorii: semnificația condițiilor inițiale, metoda integrării directe, semnificația componentelor libere/ forțate.
- Regimuri tranzitorii: metoda operațională.

Seminar

1 hour weekly, total 14 hours

- DC circuits: analysis by Kirchhoff theorems, equivalent circuits.
- DC circuits: operative analysis methods, theorems of equivalent generators.
- Permanent sinusoidal circuits: symbolic representation of sinusoidal magnitudes, phasorial representation, analysis by Kirchhoff's theorems.
- Operating methods, powers, electrical resonance mode, magnetic coupling treatment.
- Three-phase circuits: single-phase circuit design for balanced circuit study, neutral point potential method, power balance calculation for balanced / unbalanced receivers.
- Transient regimes: the meaning of the initial conditions, the direct integration method, the meaning of the free / forced components.
- Transient regimes: the operational method.

Laborator

1 oră pe săptămână, total 14 ore

- Norme specifice de PM și PSI. Impărțirea pe echipe de lucru. Prezentarea ciclului de lucrări.
- Studiul experimental al circuitului RLC serie în curent alternativ.
- Studiul experimental al regimurilor tranzitorii în circuite simple.
- Studiul experimental al circuitelor trifazate alimentate cu sistem simetric de tensiuni.
- Verificarea experimentală a unor teoreme în circuite de curent continuu.
- Studiul experimental al cuadripolului electric pasiv.
- Evaluarea finală a activității de laborator.

Laboratory

1 hour weekly, total 14 hours

- Specific PM and PSI rules. Team work sharing. Presentation of the works cycle.
- Experimental study of RLC circuit in a.c.
- Experimental study of transient regimes in simple circuits.
- Experimental study of three-phase circuits powered by a symmetrical voltage system.
- Experimental verification of some theorems in d.c. circuits.
- Experimental study of passive linear two-ports four-poles electric circuit.
- Final assessment of laboratory activity.