

Protecții electrice I

Electric protections I

Obiectiv principal

Transmite studenților cunoștințele necesare înțelegerii aspectelor legate de caracteristicile regimurilor de avarie, structura și principiul de funcționare al instalațiilor de protecții electrice precum și modul de realizare, reglare și exploatare a sistemelor de protecție aferente generatoarelor electrice.

Course Objective

It provides the students with the necessary knowledge to understand the aspects related to the characteristics of the emergency regimes, the structure and the principle of operation of the electrical protection installations, as well as the way of realization, regulation and exploitation of the protection systems related to the electric generators.

Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Rolul și structura unui sistem de protecții, cerințe, protecții de bază, de rezervă și auxiliare
- Echipamente utilizate în sistemele de protecție: rele, transformatoare de măsură, filtre.
- Defecte și regimuri anormale în sistemele de electroenergetice: scurtcircuit trifazat, analiza scurtcircuitelor nesimetrice prin metoda componentelor simetrice, comparație între curenții de defect, calculul impedanțelor de scurtcircuit, influența transformatoarelor asupra scurtcircuitelor nesimetrice, regimuri anormale.
- Tipuri de protecții și metode de asigurare a selectivității
- Protecția generatoarelor sincrone

Course

2 hours weekly, 28 hours total

- The role and structure of a system of protection, requirements, basic, backup and auxiliary protection
- Equipment used in protective systems: relays, transformers, filters.
- Abnormal defects and abnormalities in power systems: three-phase short-circuit, non-symmetrical short-circuit analysis by symmetrical component method, comparison of fault currents, short-circuit impedance calculation, transformer influence on unbalanced short circuits, abnormal modes.
- Types of protection and methods of ensuring selectivity
- Protection of synchronous generators

Seminar

1 ora/săptămână, total 14 ore

- Întocmirea schemei echivalente pentru calculul curentului de scurtcircuit trifazat simetric și determinarea impedanței echivalente de succesiune pozitivă
- Calculul impedanței echivalente de succesiune negativă
- Calculul impedanței echivalente de succesiune zero
- Calculul curentului de scurtcircuit monofazat
- Calculul curentului de scurtcircuit bifazat izolat
- Calculul curentului de scurtcircuit bifazat cu punere la pământ

Laboratory

1 hour weekly, 14 hours total

- Elaborate the equivalent scheme for calculating the symmetric three-phase short-circuit current and determine the equivalent positive impedance
- Calculate the equivalent negative impedance
- Calculate the equivalent zero sequence impedance
- Calculation of single-phase short-circuit current
- Calculation of isolated short-circuit current
- Calculation of short-circuit current with earthing

Laborator

1 ora/săptămână, total 14 ore

- Verificarea transformatoarelor de măsură de curent
- Verificarea transformatoarelor de măsură de tensiune
- Studiul funcționării și reglarea releelor de curent și tensiune
- Studiul funcționării și reglarea releului diferențial
- Protecția generatoarelor electrice de mică putere
- Evaluarea activității de laborator

Laboratory

1 hour weekly, 14 hours total

- Verification of current measuring transformers
- Verification of voltage measuring transformers
- Study of operation and regulation of current and voltage relays
- Function study and differential relay adjustment
- Protection of low-power electric generators
- Assessment of laboratory activity