

Metode avansate de monitorizare și diagnoză a sistemelor electrice

Advanced methods of monitoring and diagnosis for electrical systems

Obiectiv principal

Fundamentarea teoretică și practică a tehnicilor de monitorizare și diagnoză a echipamentelor electrice.

Course Objective

Theoretical and practical foundation of the electrical equipment monitoring and diagnosis techniques.

Curs

2 ore pe săptămână, total 28 ore

- Introducere. Noțiuni de bază. Metode de monitorizare și diagnoză a sistemelor electrice. Fundamentarea teoretică a metodelor de diagnoză on-line.
- Comutația controlată. Tehnici de comutație controlată.
- Condiții și proceduri de încercare impuse componentelor individuale și sistemelor integrate.
- Diagnoza. Concepte de bază în diagnoza proceselor.
- Clasificarea metodelor pentru diagnoză.
- Funcții elementare și criterii de performanță ale sistemelor de diagnoză.
- Sisteme de diagnoză pentru sistemele de acționare.
- Principii de realizare. Sisteme de diagnoză pentru elementele de putere ale unui convertor static.
- Sistemele informatice geografice GIS.
- Inteligență artificială. Sisteme expert.
- Mentenanța sistemelor electrice.
- Sisteme de monitorizare și diagnosticare pentru transformatoarele electrice. Monitorizarea parametrilor și a calității izolației; supravegherea temperaturii interne. Mentenanța. Estimarea duratei de viață. Programe specializate.
- Sisteme moderne de monitorizare - management a consumurilor de energie electrică. Echipamente hardware și software specializate.
- Sisteme de monitorizare și diagnoză a întreruptoarelor electrice. Structura. Funcții. Algoritm și schema bloc a sistemului de monitorizare.
- Sisteme pentru monitorizarea și diagnosticarea on-line a parametrilor electrici și neelectrici din instalațiile energetice.
- Monitorizarea și diagnosticarea off-line a instalațiilor energetice cu ajutorul sistemelor de termoviziune.
- Monitorizarea și controlul sistemelor de preparare acm/încăzire centralizată. Arhitectura. Monitorizarea unui punct termic.
- Utilizarea simulatoarelor software în procesul de monitorizare/conducere a instalațiilor

Course

2 hours weekly, total 28 hours

- Introduction. Basic concepts. Methods of monitoring and diagnostics of electrical systems. Theoretical foundation of online diagnostics.
- Controlled switching. Controlled switching techniques.
- Test conditions and procedures imposed on individual components and integrated systems.
- Diagnosis. Basic concepts in process diagnosis.
- Classification of methods for diagnosis.
- Elementary Functions and Performance Criteria of Diagnostic Systems.
- Diagnostic systems for drive systems.
- Principles of realization. Diagnostic systems for the power elements of a static converter.
- GIS geographic information systems.
- Artificial intelligence. Expert systems.
- Maintenance of electrical systems.
- Monitoring and diagnostic systems for electric transformers. Monitoring of parameters and insulation quality; internal temperature monitoring. Maintenance. Estimate lifetime. Specialized programs.
- Modern monitoring systems - power consumption management. Specialized hardware and software.
- Electrical circuit breaker monitoring and diagnosis systems. Structure. Functions. Algorithm and block diagram of the monitoring system.
- Systems for monitoring and on-line diagnosis of electrical and non-electric parameters in power plants.
- Off-line monitoring and diagnosis of power plants using thermal imaging systems.
- Monitoring and control of centralized heating / cooling systems. Architecture. Monitoring a thermal point.
- Using software simulators in the process of monitoring / conducting energy installations - RESY PMC simulator.

Laborator

1 ora pe săptămână, total 14 ore

- Proiectarea și realizarea unei interfețe utilizator pentru monitorizarea curentului de scurtcircuit.
- Proiectarea și realizarea unei interfețe utilizator pentru monitorizarea și diagnoza elementelor de putere ale unui convertor static.
- Proiectarea și realizarea unei interfețe utilizator pentru monitorizarea mărimilor măsurate ale unui sistem electric.

Laboratory

1 hour weekly, total 14 hours

- Design and build a user interface for short circuit current monitoring.
- Designing and realizing a user interface for monitoring and diagnosing the power elements of a static converter.
- Designing and realizing a user interface for monitoring the measured quantities of an electrical system.