

**Partea electrică a centralelor și stațiilor****Electrical instalation of power plants and stations****Obiectiv principal**

Cursul familiarizeaza viitorii ingineri cu principalele aspectele teoretice și practice legate de componența, caracteristicile, funcționarea și exploatarea instalațiilor electrice ale centralelor și stațiilor.

Activitatea urmărește dobândirea de cunoștințe / competențe de specialitate privind structura/funcționarea instalațiilor electrice ale centralelor și stațiilor: sisteme de alimentare a serviciilor interne ale centralelor și stațiilor, alegerea și verificarea echipamentelor electrice.

**Course Objective**

The course familiarises future engineers with the main theoretical and practical aspects related to the composition, characteristics, operation and operation of the electrical installations of the plants and stations.

The activity aims to acquire specialized knowledge / competencies regarding the structure / operation of the electrical installations of the power plants and stations: power supply systems for the internal services of power stations and stations, selection and verification of electrical equipment.

**Curs****2 ore pe săptămână, total 28 ore**

- Considerații generale privind partea electrica a centralelor și stațiilor. Sisteme de alimentare a serviciilor interne.
- Medii de lucru. Noțiuni generale. Clasificare.
- Scheme electrice. Noțiuni generale. Clasificare. Scheme tip.
- Schemele stațiilor electrice de transformare și interconexiuni. Schemele rețelelor electrice. Manevre și blocaje.
- Posturi de transformare. Noțiuni generale. Dimensionarea posturilor de transformare. Scheme. Criterii de dimensionare a puterii transformatoarelor.
- Dimensionarea secțiunii conductoarelor electrice. Criterii de alegere și verificare.
- Parametrii instalațiilor electrice: generatoare, linii, transformatoare, motoare, bobine, condensatoare.
- Tratarea neutrlui. Noțiuni generale. Metode de tratare.
- Calculul curenților de scurtcircuit. Noțiuni generale. Ipoteze și metode pentru calculul curenților de scurtcircuit.
- Alegerea și verificarea echipamentelor electrice primare de înaltă tensiune.
- Alegerea și verificarea echipamentelor electrice de comutație, masura și protecție de joasă tensiune.
- Factorului de putere. Metode de îmbunătățire.
- Pierderi de energie electrica. Metode de reducere.

**Course****2 hours weekly, total 28 hours**

- General considerations regarding the electrical side of power plants and stations. Internal food supply systems.
- Working environments. General notions. Classification.
- Electrical schemes. General notions. Classification. Typical schemes.
- Schemes of transformer power stations and interconnections. Electrical network diagrams. Maneuvers and bottlenecks.
- Transformation posts. General notions. Sizing of transformation stations. Scheme. Transformer power sizing criteria.
- Dimensioning the section of the electrical conductors. Criteria for choice and verification.
- Parameters of electrical installations: generators, lines, transformers, motors, coils, capacitors.
- Treating the neutral. General notions. Methods of treatment.
- Calculation of short-circuit currents. General notions. Hypotheses and methods for calculating short-circuit currents.
- Selection and verification of primary voltage electrical equipment.
- Choice and testing of electrical switchgear, low-voltage measurement and protection.
- The power factor. Improvement methods.
- Electricity crashes. Reduction methods.

**Laborator****2 ore pe săptămână, total 28 ore**

- Reguli de protecție a muncii în laborator.
- Aplicații clasice pentru manevre în stații electrice.
- Aplicație dedicată pentru realizarea manevrelor – simulator.
- Studiul factorului de putere.

**Laboratory****2 hours weekly, total 2 hours**

- Labor protection rules in the laboratory.
- Classic applications for maneuvers in electrical stations.
- Dedicated application for maneuvers - simulator.
- Power factor study.
- Types of electric cells. Symbolization of

- Tipuri de celule electrice. Simbolizarea echipamentelor și a celulelor electrice.
- Instalații electrice speciale și sisteme de protecție inteligente.
- Schemele stațiilor electrice. Echipamentele din stațiile electrice (simbolizare, caracteristici).
- Materialele utilizate pentru sistemele de bare. Tipuri.
- Schemele de montaj pentru panourile transformatoarelor.
- Conductoare electrice. Alegerea și verificarea secțiunii conductoarelor. Aplicație.
- Instalații de curent continuu (baterii de acumulare, surse de încărcare).
- Dispozitive de acționare și comandă.
- Sistem de comanda și control distribuit pentru instalații electrice.
- Scheme și notații pentru circuite secundare.
- Test de laborator

- electrical equipment and cells.
- Special electrical installations and intelligent protection systems.
- Schemes of electrical stations. Electrical equipment (symbols, features).
- Materials used for bar systems. Types.
- Installation drawings for transformer panels.
- Electrical conductors. Choosing and checking the conductor section. Application.
- DC systems (battery packs, charging sources).
- Actuators and controls.
- Distributed control and control system for electrical installations.
- Schemes and notations for secondary circuits.
- Laboratory test

### Proiect

#### 1 ora pe săptămână, total 14 ore

- Enunțarea temei de proiect. Calcularea parametrilor pentru echipamentele din schema pentru fiecare student/grup de studenți în parte.
- Dimensionarea și alegerea transformatoarelor din postul de transformare și stația de distribuție.
- Calculul secțiunii conductoarelor pentru liniile electrice din schema.
- Calculul curenților de scurtcircuit în punctele indicate.
- Alegerea și verificarea echipamentelor de comutație și măsură pentru stația de distribuție și postul de transformare.
- Dimensionarea instalației de compensare a puterii reactive.
- Susținerea, verificarea și notarea proiectului.

### Project

#### 1 hour weekly, total 14 hours

- Explanation of the project theme. Calculating the parameters for the equipment in the scheme for each student / group of students.
- Dimensioning and selection of transformers from the transformer station and the distribution station.
- Calculation of the section of conductors for the electrical lines in the diagram.
- Calculation of short-circuit currents at indicated points.
- Selection and verification of the switching and measuring equipment for the distribution station and the transformer station.
- Dimensioning of the reactive power compensation device.
- Supporting, verifying and marking the project.