

# Managementul calitatii energiei

---

## **Obiectivele cursului**

# OBIECTIVE

---

- **Furnizarea de informații privind calitatea energiei din perspectiva activităților de management energetic în întreprinderi.**
- **Susținerea activității de pregătire profesională a cursanților care provin din zona întreprinderilor consumatoare de energie, a managerilor energetici, precum și a producătorilor de echipamente.**

# REZULTATE AȘTEPTATE

---

- ❑ Capacitatea de identificare a aspectelor esențiale privind evaluarea produsului energie;
- ❑ Înțelegerea fenomenelor legate de calitatea energiei în rețelele electrice și la consumatori;
- ❑ Capacitatea de analiză a perturbațiilor ce afectează calitatea energiei;
- ❑ Familiarizarea cu criteriile de verificare și validare a cerințelor utilizatorilor privind calitatea produsului energie;
- ❑ Cunoașterea principiilor de întocmire a unui plan de programare și măsurare a activităților de îmbunătățire a indicatorilor de calitate a energiei;
- ❑ Capabilitatea de utilizare a instrumentelor potrivite de proiectare, testare.

---

**IN CONCORDANȚA CU PREVEDERILE  
NORMATIVELOR ÎN VIGOARE.**

# CUNOSTINTE ANTERIOARE

---

- matematici speciale;**
- teoria circuitelor electrice;**
- producerea energiei electrice si termice;**
- sisteme de măsură și monitorizare**

# CONTINUT CURS

---

**C1      Introdúcere.**      Terminologie, definiții, abrevieri. Considerații generale privind managementul calității proceselor energetice : conceptele calității ; pilotajul proiectului calității ; conceptul de asigurare a calității la nivelul sistemelor de energie.

# CONTINUT CURS

---

**C2 Aspecte generale referitoare la calitatea energiei electrice.** Niveluri de compatibilitate și niveluri de planificare. Niveluri de imunitate de susceptibilitate. Principii de acceptare a consumatorilor perturbatori. Criterii de performanță. Responsabilități pentru calitatea energiei electrice. Indicatori de calitate a energiei electrice.

# CONTINUT CURS

---

**C3 Calitatea energiei în piețele liberalizate.** Aspecte de legislație, standarde și normative europene și naționale, perspective.

# CONTINUT CURS

---

## **C4 Procesarea semnalelor în sistemele electroenergetice:**

Tipuri de semnale și prelucrarea acestora. Domenii de analiză a semnalelor. Analiza armonică. Tehnici de eșantionare. Prelucrarea semnalelor.



# CONTINUT CURS

---

**C5+C6 Consumatori electrici, surse de perturbații electromagnetice.** Modele de reprezentare a consumatorilor: monofozați/trifazați, liniari/neliniari, utilizate pentru analiza influenței lor asupra:

- funcționării sistemului de alimentare
- funcționării consumatorilor din sistem
- circulației de puteri în sistemul de alimentare

# CONTINUT CURS

---

**C7 Variații lente ale frecvenței și tensiunii.** Variații de frecvență. Variații de tensiune. Efecte ale variațiilor de lungă durată ale frecvenței și tensiunii de alimentare asupra: funcționării consumatorilor; pierderilor de putere.

# CONTINUT CURS

---

**C8+C9 Evaluarea distorsiunilor armonice în sistemele electroenergetice.** Fenomenul de poluare armonică. Efecte ale poluării armonice. Determinarea impedanțelor armonice. Efecte ale poluării armonice. Puteri în regim nesinusoidal. Implementarea analizei armonice: modelarea surselor de armonici; algoritmi de calcul al circulației de puteri; structura software de analiză; structura datelor de intrare; structura datelor de ieșire. Metode și echipamente de limitare a armonicilor: filtre pasive, filtre active, filtre mixte.

# CONTINUT CURS

---

**C10+C11 Evaluarea nesimetriilor în sistemele electroenergetice.** Cauze ale nesimetriilor. Efecte ale funcționării în regim nesimetric. Modele trifazate de reprezentare a componentelor sistemelor electroenergetice în regimuri nesimetrice. Puteri în regim nesimetric. Implementarea analizei funcționării sistemelor în regim nesimetric: algoritmi de calcul al circulației de puteri; structura software de analiză; structura datelor de intrare; structura datelor de ieșire. Metode și echipamente de simetrizare a curenților de sarcină.

# CONTINUT CURS

---

**C12+C13 Monitorizarea calității energiei.** Tehnici de măsurare: traductoare ; dispozitive; intervale; localizare puncte de măsurare. Analizoare portabile de rețea. Arhitectura și performanțele sistemelor de monitorizare a calității energiei electrice.

# CONTINUT CURS

---

**C14 Implicații tehnico-economice ale calității energiei.** Necesitatea estimării daunelor datorate lipsei de calitate. Premise metodologice de calcul al daunelor datorate nerespectării normelor de calitate a energiei