

**Tematica examenului de finalizare a studiilor  
Nivel licență: *Ingineria Sistemelor Electroenergetice (ISEE)***

**Partea electrică a centralelor și stațiilor**

- **Alegerea/dimensionarea și verificarea căilor de curent și echipamentelor electrice:** căi de curent, aparate electrice de comutație și protecție de joasă, medie și înaltă tensiune, motoare asincrone, transformatoare și autotransformatoare de putere, transformatoare de măsură.
- **Scheme electrice:** citirea și întocmirea schemelor de conexiuni ale circuitelor primare.
- **Generatorul sincron:** construcție, caracteristici, sisteme de excitație, sincronizarea, procese tranzitorii.
- **Sisteme fotovoltaice:** sisteme ongrid, racordarea la sistemul electroenergetic (SEE), sisteme offgrid.
- **Organizarea exploataării și întreținerii:** Manevre, măsuri tehnice și organizatorice de sănătate și securitate a muncii.

**Regimurile (SEE)**

- **Modelarea elementelor SEE:** parametri și scheme echivalente pentru generatoare, linii electrice aeriene (LEA)/subterane (LES), transformatoare, sarcini.
- **Calculul regimurilor permanente:** circulația puterilor, căderile de tensiune, calculul pierderilor de putere și de energie, reglarea tensiunii în rețele.
- **Regimuri de avarie:** calculul curenților de scurtcircuit (monofazat, bifazat, trifazat).

**Protecții prin relee și automatizări în SEE**

- **Tipuri de protecții:** protecții maxime de curent, protecții direcționale, protecții de distanță, protecții diferențiale.
- **Protecția elementelor SEE:** generatoare, transformatoare de putere, LEA, LES, sisteme de bare colectoare, motoare electrice.
- **Automatizări în rețele:** Reanclanșarea Automată Rapidă (RAR), Anclanșarea Automată a Rezervei (AAR), Descărcarea Automată a Sarcinii la scăderea frecvenței (DASf).

**Grafică, proiectare, modelare și simulare asistată de calculator:** AutoCAD, Matlab/Simulink, LabView, Eplan, xSpider, EasyPower.

**Bibliografie:**

- ✓ *Suporturile de curs, laborator și proiect furnizate de cadrele didactice ale programului de studii ISEE.*
- ✓ <https://biblioteca.utcluj.ro/carti-online-cu-coperta.html>.
- ✓ *Titlurile indicate de cadrele didactice ale programului de studii ISEE drept bibliografie aferentă disciplinelor predate. Acestea sunt fie referințe online fie sunt disponibile în biblioteca CUNBM.*

**Informații suplimentare, ajutor, recomandări, feedback, etc:** Liviu NEAMȚ, Responsabil Program de studii ISEE, liviu.neamt@ieec.utcluj.ro.