

LABORATOR
SISTEME ELECTROENERGETICE. CENTRU DE PREGĂTIRE ȘI FORMARE

1. Date generale

Facultatea: Inginerie Electrică

Departamentul: Inginerie Electrică, Energetică și Aerospațială

Locație: Incesa 113

Responsabil:

2. Discipline deservite

- Sisteme electroenergetice
- Rețele electrice II
- Consumatori de energie electrică

3. Dotare tehnică/Tehnică de calcul

Nr. crt.	Denumirea	Caracteristicile tehnice principale
1.	Calculatoare 10 buc .	Intel i5-6400@2,7GHz (4 CPU), 16 GB RAM, 500 GB HDD
2.	Videoproiector	-
3.	Tabla inteligenta	-
4.	MAVOWATT 30 (Analizor trifazic Mavowatt) x 3	-
5.	MAVOWATT 240 (Analizor trifazic Mavowatt) x 1	-
6.	MI 2892 Metrel (Analizor portabil de rețele electrice) x 1	-
7.	VlocPro2 (Locator inteligent trasee cabluri și defecte) x1	-
8.	Cameră de termoviziune	-

4. Software

Nr. crt.	Denumirea
1.	Windows 10 Etap LTSpice Mathcad NI Labview PSS Elcad Aucoplan Neplan Matcad PowerWorld Matlab R2014a & Simulink academic x10 Paladin DesignBase v.5.0 SP1 (EDSA) AllEnergy v.7.0 LabVIEW 2013 SP1 Engineering Base Electrical (ELCAD)
2.	Programe software dedicate, elaborate de cadrele didactice: Simulator pentru calculul circulațiilor de puteri prin metodele Gauss, Gauss-Seidel, Gauss-Seidel cu accelerare;

Nr. crt.	Denumirea
	<p>Simulator pentru calculul circulațiilor de puteri prin metoda Newton-Raphson și decuplată rapidă;</p> <p>Simulator pentru calculul sensibilităților tensiunilor nodale în raport cu injecțiile de putere reactivă, cu tensiunile de consemn ale generatoarelor (noduri PU) și respectiv în raport cu transformatoarele cu reglaj în sarcină;</p> <p>Simulator pentru reglajul primar de frecvență în sisteme izolate și în sisteme interconectate;</p> <p>Simulator pentru reglajul secundar de frecvență în sisteme izolate și în sisteme interconectate;</p> <p>Simulator pentru analiza contingențelor și analiza respectării criteriului N-1;</p> <p>Simulator pentru dispecerizarea economică a puterii în parcul de centrale electrice la dispoziție.</p> <p>Dimensionarea filtrelor de armonici (Matlab)</p> <p>Calculul mecanic al liniilor electrice aeriene (Matlab)</p> <p>Dimensionarea transformatoarelor în regim armonic (Matlab)</p> <p>Simulator pentru calculul circulațiilor de puteri prin metodele Gauss, Gauss-Seidel, Gauss-Seidel cu accelerare (Mathcad)</p> <p>Calculul curenților de sc – metoda matriceala (Mathcad)</p>

5. Lucrări de laborator

- Echivalenți de sistem : echivalenți pasivi și echivalenți activi
- Analiza contingențelor. Determinarea factorilor PTDF. Verificarea criteriului N-1.
- Reglajul centralizat de tensiune: Determinarea prin simulare numerică a sensibilităților tensiunilor nodale la tensiunile de consemn ale RAT, la injecțiile de putere reactivă și respectiv la comutarea prizelor TRS.
- Reglajul primar de frecvență în sisteme izolate. Reglajul astatic. Reglajul static. Influența benzii moarte și a rampei de creștere. Reglajul primar de frecvență în sisteme interconectate.
- Reglajul secundar de frecvență în sisteme izolate. Reglajul frecvență-putere în sisteme interconectate sincron. Funcția AGC. Reglajul terțiar de frecvență la comanda dispecerului.
- Dispecerizarea optimă a producției în sisteme electroenergetice. Modelarea și introducerea funcțiilor de cost.
- Dispecerizarea optimă cu și fără considerarea pierderilor
- Modelarea liniilor electrice și transformatoarelor electrice.
- Calculul circulațiilor de puteri în rețelele electrice extinse prin metodele Gauss și Gauss-Seidel. Soluții pentru accelerarea convergenței.
- Calculul circulațiilor de puteri în rețelele electrice extinse prin metode de tip Newton-Raphson: completă, decuplată, decuplată rapidă.
- Calculul aproximativ al circulațiilor de puteri în rețelele electrice extinse prin „metoda de c.c.
- Calculul sensibilităților tranziturilor pe laturi la injecțiile nodale. Matricea de sensibilitatea laturi-noduri.
- Modelarea regimurilor de funcționare în gol și la sarcină naturală a liniilor electrice lungi.
- Calculul curenților de scurtcircuit și a tensiunilor nodale în regim de scurtcircuit.
- Scheme de conexiuni consumatori electrice.
- Studiul regimurilor de funcționare ale tipurilor de consumatori (p1&p2)
- Simularea și analiza funcționării unei rețele electrice radiale cu consumatori mono/trifazați cu ajutorul unui pachet software specializat (ETAP).

