

**Univesitatea:** UNIVESITATEA DE NORD DIN BAIA MARE  
**Facultatea:** FACULTATE DE INGINERIE  
**Catedra:** ELECTROTEHNICA

## FIȘĂ LABORATOR DIDACTIC

**1. Denumire laborator:** Laborator de Mașini și Acționări Electrice

**2. Discipline deservite:**

- Mașini electrice;
- Acționări electrice;
- Utilizări ale energiei electrice;
- Materiale electrotehnice;

**3. Locație (corp clădire, sală):** V. Babes 62/A, sala L27

**4. Număr de locuri (studenți):** 30

**5. Suprafața:** 153 m<sup>2</sup>

**6. Dotare:**

Laboratorul de mașini electrice, L27, în suprafața de 153 m<sup>2</sup> este constituit din patru încăperi, L27/1, L27/2, L27/3, L27/4, în care se desfășoară activități la disciplinele:

- mașini electrice;
- acționări electrice;
- utilizări ale energiei electrice;
- materiale electrotehnice.

În sala 27/1 în suprafața totală de 50 m<sup>2</sup> se verifică cunoștințele despre laboratoare cu o grupă de până la maximum 30 de studenți:

În sala 27/2 se realizează lucrările practice de laborator, aceste putând fi realizate în două moduri:

-pe montaje realizate din componente individuale (transformatoare, mașini de cc și de ca, aparate de măsură și control, surse stabilizate de tensiune continuă și alternativă, etc.) conectate după o schemă dată;

-pe standuri specializate.

Se pot executa simultan până la șase montaje cu componente discrete, pe șase mese cu alimentare individuală.

Laboratorul L27/3 în suprafața totală de 35 m<sup>2</sup> este prevăzută cu echipamente și scule pentru întreținerea mașinilor, aparate de măsură diverse, analogice și digitale, bancuri de lucru cu mașini de găurit, mașini de bobinat, standuri de măsură, dulapuri pentru acționări de putere.

Sala L27/4 în suprafața totală de 17 m<sup>2</sup> este amenajată ca un spațiu de cercetare și proiectare, pentru o semigrupă de până la 6 studenți. Sala dispune și de o mică bibliotecă de specialitate. De asemenea sunt disponibile ca material didactic diverse componente electronice: dispozitive discrete (rezistoare, condensatoare, diode, tranzistoare) circuite integrate analogice și digitale, microprocesoare și microcontrolere, părți de mașini electrice, etc.

#### *Echipamente :*

- stand de măsură și control, conține trei ampermetre de 1A, 4A și 25A, 5 voltmetre cu domeniile: 60V, 250V, 400V și 600V;
  - standurile 2 și 3 pentru lucrări diverse dotate cu: dispozitive de comandă pe grilă, surse de putere fixe și comandate pentru diverse puteri, aparate de măsură analogice și digitale, tiristoare de putere montate pe radiatoare;
  - stand pentru studiul servomotoarelor cu rotor disc și frână electromagnetică;
  - stand pentru lucrări practice cu grupul Ward-Leonard, constituit dintr-un motor asincron + mașină de cc, respectiv mașină de cc + motor asincron, cu o putere de 3 kw;
  - stand pentru ridicarea caracteristicilor mașinilor de cc cu toate tipurile de excitație;
  - stand pentru ridicarea caracteristicilor mașinii sincrone trifazate cu excitație electromagnetică;
  - stand pentru ridicarea curbelor în V la mașina sincronă;
  - stand constituit dintr-un grup motor asincron cu rotor bobinat + mașină de cc de 3kw;
  - stand pentru comandă cu calculatorul a unui invertor trifazat constituit dintr-un calculator PC compatibil IBM, cu interfețe specializate în legătură cu un invertor de putere realizat cu tranzistoare bipolare. Standul permite studiul și vizualizarea comenzilor și formelor de undă, de tensiune și curent de la ieșirea invertorului pentru diferite sarcini, R, R-L.
  - stand pentru studiul alimentării în curent a unui motor asincron prin intermediul unui invertor trifazat comandat de calculator. Permite studiul mașinii asincrone alimentate cu un curent sinus impuls.
  - stand pentru studiul mașinii sincrone cu magnet permanenți, alimentată de la un invertor de tensiune comandat cu calculatorul PC.
  - variator de tensiune continuă comandat de calculator pentru studiul mașinilor de cc.
  - stand pentru frânarea dinamică autoexcitată a motorului asincron cu rotor bobinat;
  - stand pentru frânarea dinamică a motorului asincron cu rotor în scurtcircuit;
  - stand pentru comandă automată a pornirii motoarelor electrice;
  - stand pentru acționări cu automate programabile- *Schneider*;
  - stand pentru punerea în paralel cu rețeaua a generatorului sincron;
  - stand pentru determinarea rigidității dielectrice a uleiului de transformator;
- Pe lângă aceste standuri specializate, laboratorul L27/2 mai are în dotare: transformatoare mono și trifazate de diverse puteri, transformatoare separatoare, transformator de sudare, bobine de soc, autotransformatoare mono și trifazate, dulap redresor pentru încărcarea baterii de acumulatori de 24V/100A și 110V/30A, servomotoare de c.c., asincrone și sincrone, motor pas cu pas, tahogeneratoare de c.c. și sincrone, motor asincron cu statorul oscilant și braț pârghie pentru măsurarea cuplului electromagnetic, amplificatoare magnetice, modificator asincron de fază, punți redresoare mono și trifazate, convertizoare de frecvență, multimetre digitale și analogice pentru măsurarea tensiunilor continue și alternative, a curenților de tip continuu și alternativ, inductanțelor, capacităților, rezistențelor, aparate pentru măsurarea rezistențelor de izolație, bobine, rezistențe și condensatoare variabile pentru încărcarea generatoarelor, turometre digitale portabile, luxmetre, aparat pentru determinarea succesiunii fazelor, aparat pentru măsurarea rezistenței prizelor de pământ, etc.

### *Tehnica IT:*

În sala 27/4 este o rețea de 6 calculatoare Pentium I pe care lucrează studenții la orele de laborator și proiect. De asemenea unul din calculatoare are o placă de achiziții de date DAQ PSI 6024-NI care se leagă cu un convertizor de frecvență Danfoss comandându-se astfel un motor asincron de 0,5 kW. Osciloscop MTX cu două canale și software, Automat programabil de tip Schneider.

### *Software:*

În vederea optimizării mașinilor electrice și a altor aparate electrice, avem achiziționate programe de calcul a câmpului electromagnetic și electric „MagNet” respectiv „ElecNet” produse de firma Infolytica, precum și programul FEMM. Alte programe pentru inginerie electrică cu licență cum ar fi: LabView, Easy soft 6 Pro, Mathcad 7, Zelio Soft 2, Borland C++.