

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” IAȘI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ, ENERGETICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ
 Domeniul de masterat: Inginerie Energetică
 Forma de învățământ: zi
 Durata studiilor: 4 semestre

Listă cu laboratoarele didactice proprii, cu dotarea corespunzătoare pentru toate disciplinele din planul de învățământ

Programul de studii **Managementul Sistemelor de Energie**

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identificare laborator (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului
1.	Electronică de putere	Corp Energetică, parter EN003, + et. III, EN305+EN 306, 164+90=254 m ²	Redresoare; - Invertoare; Variatoare de curent alternativ monofazat și trifazat; - Motoare de diverse puteri; - Componente active și pasive de circuit; - Echipamente de comutație statică de curent continuu; - Generatoare de semnal; - Caracteriscop; Multimetre numerice și analogice; Senzori și traductoare; - Sursă alimentare neîntreruptibilă MGE Galaxy 300; - Convertor scalar/vectorial; - Placi de achiziție de date; - Sisteme de achiziții de date PXI; - Osciloscoape digitale; - Surse de curent și tensiune; - Automat programabil; - Kit fotovoltaic; - Aparat pentru analiza instalațiilor fotovoltaice FTV 100; - Echipament de testare a capacității de încărcare a bateriilor de acumulare din instalațiile fotovoltaice TORCEL 820; - Sarcină programabilă resistivă și inductivă de CA și CC. Rețea de calculatoare PIV; Software specializat (Electronics Workbench, EMTP, EDSA, LabView, Moeller-EasySoft), respectiv realizat de către membrii colectivului.

2.	Laborator de Înaltă Tensiune, EN 007	Corp Energetică, Parter, 360 m ² .	Instalații de încercare cu înaltă tensiune continuă: a) 300 kV, 50 mA, redresare cu dublarea tensiunii în schemă Schenkel, cu divizor rezistiv propriu și eclatoare asociate; b) 140 kV, 15 mA, redresare monoalternanță, cu divizor de tensiune asociat; c) 30 kV, 50 mA, redresare monoalternanță Instalație de încercare cu înaltă tensiune alternativă, tip WP 350/700 TÜR Dresda, 700 kV, 0,5 A, 50 Hz. Instalație de încercare cu impuls de tensiune, 1MV, 13,85 kJ, parametrii unde de impuls - 1,2/50 μs și 250/2500 μs, tensiunea maximă pe etaj - 100 kV. Instalație de încercare cu înaltă tensiune continuă 600 kV, 15 mA, producție TÜR Dresda, factor de ondulație de 1 % la curentul nominal. Instalație de încercare cu înaltă tensiune alternativă, 250 kV, 50 Hz, putere nominală 125 kVA, curent nominal 1 A.
3.	Laborator Sisteme de protecție și automatizare	Sala EN 309, 72 m ²	8 calculatoare • HP Compaq dc7800 SFF, Core duo E8400, Chipset IQ35, 2GB DDR2, 160 GB HDD, DVD writer, Windows 7, - Monitor 19 LCD, acces Internet • Programe software specializate CPN Tool si Workcraft pentru modelarea și simularea sistemelor cu evenimente discrete.
4	Laborator Informatică aplicată, Piețe de energie, Monitorizarea și controlul stării statice și dinamice a SEE	Corp EN, et. 2, sala EN-212, Suprafață: 104,43 m ² .	Tablă școlară albă, 180*120 cm – uzură 20%; Tablă școlară neagră, 210*130 cm, 3 buc, – uzură 50%; Flipchart A3 pentru prezentări – uzură 0%; 15 calculatoare echivalent Pentium / Celeron dual core (3th gen), 3.2 GHz, RAM 4 GB, HDD 500 GB, Monitor 18.5 inch LCD wide, acces Internet – uzură 20%. Software specializat: DigSilent Power Factory, licență XXXXX Imprimanta laser alb-negru Brother HL-1210WE, WiFi – uzură 30%; Laptop Intel Core i3-7100U, i3-7100U 2.40 GHz, diagonala ecran 15.6 inch, RAM 4GB, HDD 500GB. Videoproiector SVGA 800x600 – uzură 50%
5.	Echipamente electrice	Corp Energetică, parter EN003 + et.II, EN 216, 164+126=290 m ²	Instalații pentru încercări la curenți intensi max. 40 kA; Standuri pentru încercarea aparatelor electrice cu tensiune variabilă și curent reglabil; Celule de MT; Întrerupător de înaltă tensiune cu SF6 GL-311 AREVA

			Înterupător de medie tensiune cu SF6, HD4- ABB Înterupător de medie tensiune cu vid, VD4- ABB Înterupător tripolar de medie tensiune cu vid acționat independent pe pol cu actuatore magnetice Înterupătoare IO de medie și ÎT; Separatoare de înaltă și medie tensiune Standuri pentru încercarea aparatelor electrice cu tensiune variabilă și curent reglabil Autotransformator trifazat cu reglaj continuu Transformator trifazat Sarcină programabilă resistivă și inductivă de CA și CC Aparat de test pentru relee de protecție PME-300-V-EUROSMC Sisteme inteligente de monitorizare și diagnosticare a echipamentelor electrice (SIMDE) Analizor de întrerupătoare Analizor vibrații întrerupătoare - Sistem testare cu injecție de curent primar Cameră de termoviziune în infraroșu Cameră video de mare viteză Traductoare de curent și tensiune Relee electronice; Relee cu logică programabilă; Sursă alimentare neîntreruptibilă Placi de achiziție de date, Sisteme de achiziție de date PXI, - Osciloscoape digitale Surse de curent și tensiune - Rețea de calculatoare PIV; Software specializat cu licență (EMTP, EDSA, LabView, MATLAB, Moeller-EasySoft), respectiv realizat de către membrii colectivului.
6.	Laborator Strategia planificării sistemelor de distribuție	Corp EN, EN-204, et. II, Suprafață: 72 mp.	15 calculatoare echivalent Pentium / Celeron dual core (3th gen), 3.2 GHz, RAM 4 GB, HDD 500 GB, Monitor 18.5 inch LCD wide, acces Internet. Tablă școlară neagră, 210*130 cm, 3 buc; Laptop Intel Core i3-7100U, i3-7100U 2.40 GHz, diagonala ecran 15.6 inch, RAM 4GB, HDD 500GB. Videoproiector SVGA 800x600.

7.	Laborator Sisteme de conducere si supraveghere	Sala EN-203, corp EN, Et. 2, suprafata 72 m ²	Rețea de 12 calculatoare (Intel I5, 2 Gb memorie – uzura -50 %) Videoproiector – uzură 20% Ecran proiecție fix pentru videoproiector – uzură 0%; Tablă școlară neagră, 210*130 cm
----	--	--	--

Programul de studii universitare de masterat: **Management Energie-Mediu**

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identificare laborator (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului
1.	Monitorizarea, diagnosticarea si testarea echipamentelor electrice (MODITEST)	Corp Energetică, parter EN003 + et. II EN 216 + et. III EN 306, 164+126+36=326 m2	Sisteme inteligente de monitorizare si diagnosticare a echipamentelor electrice Instalații pentru încercări la curenți intensi max. 40 kA; Truse de curent și tensiune Întreprător de înaltă tensiune cu SF6 GL-311 AREVA Celula de linie de medie tensiune, 24 kV, 630 A. Întreprător de medie tensiune cu SF6, HD4- ABB Întreprător de medie tensiune cu vid, VD4- ABB Recloser de medie tensiune, Tavrida Întreprător tripolar de medie tensiune cu vid acționat independent pe pol cu actuatore magnetice Întreprătoare IO de medie și ÎT; Întreprătoare automate de JT; Descărcătoare electrice; Contactoare electromagnetice și cu vid; Separatoare de înaltă și medie tensiune Standuri pentru încercarea aparatelor electrice cu tensiune variabilă și curent reglabil Autotransformator trifazat cu reglaj continuu Transformator trifazat Analizor vibrații întreprătoare Zensol CBV-19 Analizor de întreprătoare PME-500-TR-EUROSMC

			Sistem testare cu injecție de curent primar RMO-500A-IBEKO DV POWER Aparat de test pentru relee de protecție PME-300-V-EUROSMC Analizor portabil de rețele electrice trifazate MAWOWATT 30 Analizor staționar de rețele electrice trifazate, MAVOSYS 10-METRAWATT Analizor sisteme fotovoltaice, Chauvin Arnoux, FTV 500 Aparat testare baterii fotovoltaice, Megger Torkel 820 Sisteme fotovoltaice online si offline Stație meteo profesionala Surse de curent și tensiune SYSKON P3000, 4500-METRAWATT Sarcină trifazata programabilă resistivă și inductivă de CA Sarcină monofazata programabilă rezistivă si inductivă de CA și CC Sursă alimentare neîntreruptibilă MGE Galaxy 300 Convertor scalar/vectorial ALTIVAR 71 Motoare electrice de diverse puteri Convertizoare de frecventa, Softstartere, contactoare statice Cameră de termoviziune în infraroșu, FLIR T640 Cameră video de mare viteză Placi de achiziție de date Sisteme de achiziții de date PXI Osciloscoape digitale Tektroniks, Lecroy Traductoare de curent si tensiune, diverși senzori pentru mărimi electrice si neelectrice - Placi de dezvoltare pentru proiectarea, realizarea si programarea microcontrolerelor in vederea realizării de echipamente cu logica programabila. Automate programabile; Relee electronice; Relee cu logică programabilă; Aparate de măsură de laborator; Generatoare de semnal; Multimetre digitale portabile Aparate de măsurat câmpul electric electric si magnetic de joasa frecventa. Aparat de măsurat câmpul electromagnetic
--	--	--	--

			Rețea de calculatoare; Rețea de laptopuri; Software specializat (EMTP, ANSYS, Code vision, LabView, NI Multisim, Matlab, Moeller-EasySoft, TIA Portal, Simatic), respectiv realizat de către membrii colectivului.
2.	Laborator de Înaltă Tensiune, EN 007	Corp Energetică, Parter, 360 m ² .	Instalații de încercare cu înaltă tensiune continuă: a) 300 kV, 50 mA, redresare cu dublarea tensiunii în schemă Schenkel, cu divizor rezistiv propriu și eclatoare asociate; b) 140 kV, 15 mA, redresare monoalternanță, cu divizor de tensiune asociat; c) 30 kV, 50 mA, redresare monoalternanță Instalație de încercare cu înaltă tensiune alternativă, tip WP 350/700 TÜR Dresda, 700 kV, 0,5 A, 50 Hz. Instalație de încercare cu impuls de tensiune, 1MV, 13,85 kJ, parametrii undei de impuls - 1,2/50 μs și 250/2500 μs, tensiunea maximă pe etaj - 100 kV. Instalație de încercare cu înaltă tensiune continuă 600 kV, 15 mA, producție TÜR Dresda, factor de ondulație de 1 % la curentul nominal. Instalație de încercare cu înaltă tensiune alternativă, 250 kV, 50 Hz, putere nominală 125 kVA, curent nominal 1 A.
3.	Laborator CEREM	Corp Energetică, parter EN015, 72 m ²	Videoproiector InFOCUS IN112XV, P109 Laptop ASUS X515 A516KA cu procesor Intel® Celeron® N4500 pana la 2.80 GHz, 15.6", Full HD, 8GB, 512GB SSD, Intel® UHD Graphics, No OS, Transparent Silver 12 calculatoare All-in-one, M241D, ecran LCD 23.8 inch, memorie 8G DDR4, procesor AMD R5-3500U, hard 1TB 54R+128 G PCIE G3 SSD, WLAN/BT: WIFI5(802.11AC) 3 calculatoare Desktop PC Maguay, Intel Core i3-4160, 4GB DDR3, HDD 1TB, GeForce GTX 750 TI 2GB, Free DOS Analizor gaze KANE 958 cu 4 senzori O2, CO(H2), NO și SO2, acumulator, senzor de temperatură ambientală, senzori de presiune diferențială, interfață IR și certificat de calibrare, certificat de etalonare, alimentator, sondă prelevare probe de 240 mm cu senzor de temperatură integrat (Tmax=600 °C) și furtun 4 m, imprimantă KANE IRP3, geantă transport, sonde și accesorii.

			Camera de termoviziune infraroșu TELEDYNE FLIR E6-XT cu cablu USB, documentație, încărcător, geantă, acumulator, afișaj LCD 3 inch, sensibilitate 60 mK, factor emisivitate 1. Camera de termoviziune NOYafa NF-521, domeniu temperatură -10 ÷ 400 °C, factor emisivitate 0.1 ÷ 0.99, funcționare în domeniul de temperatură -10 ÷ 60 °C, card memorie 16 GB. Debitmetru electronic cu LCD OMG 185 Anemometru RS232 ANEMO-PSYCHROMETER 8911 3 x Analizor rețea CHAUVIN ARNOUX 1 x CA 8336 și 2 x CA8334 - model QUALISTAR CA 8334 - memorie 4 MB - 3 traductoare flexibile tip cordon domeniu măsură - 10A...3000A - clești de măsură, pentru curenți mici, sub 10 A - tensiunile de fază 0 ... 860 V RMS.
--	--	--	---

4	Laborator Informatică aplicată, Piețe de energie, Monitorizarea și controlul stării statice și dinamice a SEE	Corp EN, et. 2, sala EN-212, Suprafață: 104,43 m ² .	Tablă școlară albă, 180*120 cm – uzură 20%; Tablă școlară neagră, 210*130 cm, 3 buc, – uzură 50%; Flipchart A3 pentru prezentări – uzură 0%; 15 calculatoare echivalent Pentium / Celeron dual core (3th gen), 3.2 GHz, RAM 4 GB, HDD 500 GB, Monitor 18.5 inch LCD wide, acces Internet – uzură 20%. Software specializat: DigSilent Power Factory, licență XXXXX Imprimanta laser alb-negru Brother HL-1210WE, WiFi – uzură 30%; Laptop Intel Core i3-7100U, i3-7100U 2.40 GHz, diagonala ecran 15.6 inch, RAM 4GB, HDD 500GB. Videoproiector SVGA 800x600 – uzură 50%
5.	Echipamente electrice	Corp Energetică, parter EN003 + et.II, EN 216, 164+126=290 m ²	Instalații pentru încercări la curenți intenși max. 40 kA; Standuri pentru încercarea aparatelor electrice cu tensiune variabilă și curent reglabil; Celule de MT; Întreprător de înaltă tensiune cu SF6 GL-311 AREVA Întreprător de medie tensiune cu SF6, HD4- ABB Întreprător de medie tensiune cu vid, VD4- ABB Întreprător tripolar de medie tensiune cu vid acționat independent pe pol cu actuatore magnetice Întreprătoare IO de medie și ÎT; Separatoare de înaltă și medie tensiune Standuri pentru încercarea aparatelor electrice cu tensiune variabilă și curent reglabil Autotransformator trifazat cu reglaj continuu Transformator trifazat Sarcină programabilă resistivă și inductivă de CA și CC Aparat de test pentru relee de protecție PME-300-V-EUROSMC Sisteme inteligente de monitorizare si diagnosticare a echipamentelor electrice (SIMDE) Analizor de întreprătoare Analizor vibrații întreprătoare - Sistem testare cu injecție de curent primar Cameră de termoviziune în infraroșu

			Cameră video de mare viteză Traductoare de curent și tensiune Relee electronice; Relee cu logică programabilă; Sursă alimentare neîntreruptibilă Placi de achiziție de date, Sisteme de achiziție de date PXI, - Osciloscopuri digitale Surse de curent și tensiune - Rețea de calculatoare PIV; Software specializat cu licență (EMTP, EDSA, LabView, MATLAB, Moeller-EasySoft), respectiv realizat de către membrii colectivului.
6.	Laborator Strategia planificării sistemelor de distribuție	Corp EN, EN-204, et. II, Suprafață: 72 mp.	15 calculatoare echivalent Pentium / Celeron dual core (3th gen), 3.2 GHz, RAM 4 GB, HDD 500 GB, Monitor 18.5 inch LCD wide, acces Internet. Tablă școlară neagră, 210*130 cm, 3 buc; Laptop Intel Core i3-7100U, i3-7100U 2.40 GHz, diagonala ecran 15.6 inch, RAM 4GB, HDD 500GB. Videoproiector SVGA 800x600.
7.	Laborator Sisteme de conducere și supraveghere	Sala EN-203, corp EN, Et. 2, suprafața 72 m ²	Rețea de 12 calculatoare (Intel I5, 2 Gb memorie – uzură -50 %) Videoproiector – uzură 20% Ecran proiecție fix pentru videoproiector – uzură 0%; Tablă școlară neagră, 210*130 cm

* Conform normelor ARACIS, capacitatea spațiilor de învățământ pentru programul de studii supus evaluării trebuie să fie de:

- Minim 2,5 mp. / loc în laboratoarele de informatică și în cele ale disciplinelor de specialitate care utilizează calculatorul;
- Minim 4 mp. / loc, în laboratoarele disciplinelor cu caracter tehnic, experimental, de proiectare etc.

În cazul laboratoarelor cu tehnică de calcul, la nivelul unei formații de studiu, trebuie să existe câte un calculator la cel mult 2 studenți pentru ciclul de licență și un calculator pentru fiecare student, pentru ciclul de master.

Coordonator program de studii,
Conf.dr.ing. Ovidiu Ivanov

Coordonator program de studii,
Prof.dr.ing. Nemes Ciprian