

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” IAȘI

Facultatea de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată

Domeniul de masterat: inginerie electrică

Forma de învățământ: zi

Durata studiilor: 4 semestre

Dotarea laboratoarelor de cercetare aferente domeniului de masterat Inginerie Electrică

Laboratoare de cercetare aferente programului de studii *Conversia Energiei și Controlul Mișcării (CECM)*

Nr. crt.	Denumire laborator	Suprafață/ amplasare	Caracteristici principale ale echipamentelor existente
1.	Conversia energiei și controlul mișcării (CECM)	Laborator 1.1 Corp TEX6 - Et.1 Suprafață: 98 mp	- Stand cu 3 mașini electrice: mașină sincronă cu magneți permanenți 5 kW, 4500 rpm; mașină de inducție 2.2 kW, 2800 rpm; mașină de inducție 2.2 kW, 2800 rpm; - 3 convertoare de frecvență Danfoss cu interfață DS1104: 2 convertoare VLT 5004 și 1 convertor FC302; - Sistem de prototipare rapidă Speedgoat RCP setup; - Sisteme control MSK243, MSK2407; - 1 placă dSpace – DS1104; - 2 kituri dezvoltare PICkit1-Microchip; - 1 kit dezvoltare PICkit2- Microchip; - 10 platforme PC; - Osciloscopae, aparate de măsură, truse de scule, materiale etc.
		Laborator 1.2 Corp Energetica, parter; Suprafata - 56 mp	1. Standuri de laborator pentru studiul, testarea și optimizarea algoritmilor de control dedicați sistemelor de acționare electrică cu mașini de c.c., mașini de inducție și mașini sincrone cu magneți permanenți utilizând prototiparea rapidă și tehnici HiL (Hardware in the Loop). - Stand cu 2 mașini electrice cuplate mecanic: un motor de c.c. (110Vcc, 20A, 1,7kW, 1500rot/min) și un motor asincron (380Vca, 8,6A, 4kW, 1430 rot/min) + encoder (10.000 imp/rot); - Stand cu 2 mașini sincrone cu magneți permanenți cuplate mecanic (2× Siemens PM Synchronous machines: 28Nm, 3000 rpm, 15A, 375V, 8.8kW, sin-cos encoder);

			- Stand cu 2 mașini sincrone cu magneți permanenți cuplate mecanic (tip Kollmorgen 2,63W, 2500rpm) - Stand cu 2 mașini electrice cuplate mecanic: un motor asincron (380Vca, 15kW, 12A, 1460 rot/min) + encoder 3600 imp/rot) și un motor sincron cu magneți permanenți cuplate mecanic (Siemens PM Synchronous machine: 38Nm, 2000 rpm, 15A, 7.96kW, sin-cos encoder); - Traductor de cuplu DTR (0 – 250Nm); - Sistem de prototipare rapidă Speedgoat RCP setup; - Convertor de frecvență industrial Siemens S120, 15kVA; - Invertor PWM trifazat comandat cu semnale PWM din exterior, realizat cu tranzistoare IGBT (1200V, 200A), module de comandă SKHI22A, cu circuite de formare și transla-re-nivel a semnalelor de comandă, de protecție suplimentară la supracurent, de captură și memorare a defectului, de start/stop. - Convertor c.c. –c.c. (chopper) de 4 cadrane, în punte H, comandat cu semnale PWM din exterior, realizat cu tranzistoare IGBT (1200V, 200A), module de comandă SKHI22H4, cu circuite de formare și transla-re-nivel a semnalelor de comandă, de protecție suplimentară la supracurent, de captură și memorare a defectului, de start/stop. - Sursă de tensiune continuă (110V, 3,3KW) pentru alimentarea chopper-ului și mai departe a motorului de c.c. Include un transformator de rețea trifazat, un redresor trifazat cu diode, un filtru capacitiv, circuit de frânare ($R_{fr} + T_{fr}$), circuit de monitorizare a tensiunii pentru comanda tranzistorului de frânare etc. - Sursă de tensiune continuă (max.600V, 15KW) pentru alimentarea invertorului PWM trifazat și mai departe a motorului asincron. Include un transformator de rețea trifazat(17kVA), un redresor trifazat cu diode, filtru capacitiv, circuit de frânare ($R_{fr} + T_{fr}$), circuit de monitorizare a tensiunii pentru comanda tranzistorului de frânare etc. - Sistem de măsură și condiționare semnal (filtrare) a curentului prin motorul de c.c. + sistem de măsură a curenților prin cele trei faze pentru motorul asincron, realizate cu transductoare cu efect Hall (module LEM). - Sistem numeric pentru afișarea vitezei de rotație a celor două motoare electrice cuplate mecanic
		Laborator 1.3 Corp Energetică, Et. 3, Sala: EN310, 72 mp	2. Stand pentru studiul sistemelor de acționare și de poziționare realizate cu motoare sincrone cu magneți permanenți - 2 motoare de tip sincron cu magneti permanenți (AKM54S-ASCSEN02), fabricate de Kollmorgen (3ΦPMServo Motors), 2,63kW, 2500 rot/min, 640V, 4,57A. - Convertoare de frecvență industriale pentru alimentarea motoarelor (AKD-P01207-NACN-0056), programabile de la distanta via TCP-IP, cu posibilitatea de comunicare cu alte echipamente via CAN, cu posibilitatea testării buclelor de curent, viteza și pozitie pe baza

			parametrilor de acord alesi, realizarea controlului vitezei sau a pozitiei pe baza traductoarelor optoelectronice (encodere) incorporate, schema de comandă, sistem mecanic de poziționare.
2.	Laborator de roboți inteligenți, interfețe creier-calculator și controlul neuroprotezelor (ROBBCI)	Laborator 1.4 Corp E, et. III, E303; Suprafata: 53.35 mp. Laborator 1.5 Corp E, et. III, E307 Suprafata: 53,35 mp	- Kit robot mobil 4WD1(structura lexan, conector baterie, fire conectare, motoare de c.c.), (4 buc). - Roboti de tip hexapod cu 18 grade de libertate (3 buc); - plăci de achiziție date NI-6016 (2 buc.); - Robot humanoid 19grade de libertate KHR-1V KONDO (2 buc); - sisteme senzoriale cu GP2D12; - Robot humanoid NAO, cu 25 grade de libertate; SN: ALDT312N100262 - Sistem robotizat pt. Reabilitare mana, tip GLOREHA LITE format din: Unitate robotizata pt.reabilitare degete SN:037, monitor color tip touch screen, 20 inch, SN:MSAA8BG2S01026555, un set de 2 manusi de reabilitare de dimensiune medie, un software pt. reabilitare, cu animatie 3D simultana pe ecran; - Sistem exoschelet pentru mobilizarea bratului stang; - Sonde wireless YQH-9188A pt. BTS FREEEMG1000 si up-grade software pt. BTS FREEEMG1000 cu 4 sonde, 2/set; - Sistem support pt. detectare biosemnale BTS FREEEMG1000 cu doua sonde; SN:0214-0749 si software MIOFEED 0114-A117C6, set; - Sistem cercetare “Interfata Creier-Calculator” (g.BCIsys16USB); - Camera de termoviziune FLUKE SN TI12513070574 - Sistem de monitorizare a fortei de prehensiune a mainii (GFTS); - Imprimanta laser, A4, monocrom, multifunctionala, model HPM521DM; SN: CNB7H6H4QG; - Imprimanta HP Laser Jet CP2025; - Sistem Desktop (PC) HP cu processor INTEL CORE i3-4160 cu monitor si licenta Windows; SN17339-1; 17339-2 (2 buc); - Laptop HP PROBOOK 450 15,6 CORE i7-4702MQ, 2,2 GHz, 8 GB, 1 TB, HD 8750 M+geanta+ Mouse (E9Y44EA) Seria: 8CG42417VL; - Laptop LENOVO B590, 15,6 inch HDD ANTI-GLARE (1366X768), INTEL CORE i5, RAM 8 GB, DDR3 1600 MHz, 1000GB/5400RPM SN: WB 11256861 - Aparat pt. electrostimulare ODSTOCK MEDICAL LTD de tip ODFSPACE XL, current: intre 0 si 350 microsecunde, FCC ID: S4GEM35XA; - Osciloscop portabil, OX 7042 CSD, METRIX, 2x40 MHz, canale izolate, SN:1128889 LEH; - HDD WD Scorpio negru GB SATA; - Videoproiector; - Osciloscop DIG. Cu soft OX6152E; - Kit de sinteza si recunoastere voce VR STAMP (3 buc); - Camera video de retea AXIS 211A;

			- Multimetru digital; - Sursa de tensiune continua simpla, programabila. - Sursa de tensiune continua, dubla. - Sistem Emulobody (3 DOF) pentru testarea metodelor de control a neuroprotezelor; - Robot cu 5 grade de libertate care emuleaza piciorul uman; - Sistem de pozitionare liniar cu motor pas cu pas - Vehicul cu pendul inversat cu controler de tip fuzzy-model RT 124; - Echipament de masurare si control al muschilor artificiali SN: CIT221113001; - Aparat de electrostimulare transcutanata MicroStim 2V2; - Aparat de electrostimulare O2CHS; - Aparat de electrostimulare O4CHS; - Neurostimulator programabil MOTIONSTIM8 (2 buc); - Multimetru digital. Sistem interfata creier-calculator cu amplificator de biosemnale g.USBamp 16 canale; casca cu electrozi g.Ladybird; -camera foto-tratare imagine; -camera de termoviziune Fluke Ti125; -Echipament masurare si testare actuatori de vibratii; - vibrometru PCE -VT-204; - sistem de masurare si procesare a paramerilor vibratiilor cu Arduino Uno; - dispozitive si structuri mecanice pentru experimente. -robot Mitshubishi RV-2FR 6DOF, Controller Mitsubishi CR800-D; software RT ToolBox3. -Senzori ELEMIO v1.5 (2 buc). -sisteme BCI Unicorn Hybrid Black.
--	--	--	--

Laboratoare de cercetare aferente programului de studii *Sisteme electrice avansate (SEA)*

Nr. crt.	Denumire laborator	Suprafață/ amplasare	Caracteristici principale ale echipamentelor existente
1.	Laborator Mașini electrice de putere	TEX 6 parter, sala ETH002, 69.92 mp	- Transformatoare electrice toroidale, monofazate si trifazat: Puteri de la 0,5 la 5 kVA; - Tensiuni diverse - Convertoare de frecventa: Putere-17kW; frecventa 5-400Hz; - Motoare asincrone trifazate: Putere-5,5kW; frecventa 50Hz; Turatie 1500 rpm - Placa de achizitie NI DAQ + sistem adaptare semnale + Laptop prelucrare date LabVIEW - 4 platforme de lucru cu mașini de c.c., c.a. (asincrone, sincrone), 5kW-7kW, cu frână electromagnetică și balanță
2.	Laborator Calculul	67,6 mp, corp TEX6,	• Motor BLDC cu senzor hall – 1 buc;

	numeric al mașinilor electrice	et. 1, sala ETH113	• Motoare BLDC sensorless • Controller PWM de Viteza a Motoarelor de 30 A – 3 buc • Set Motor Pas cu Pas 28BYJ-48 5V și Driver ULN2003 Albastru -1 buc • ESC de 30 A pentru Motoare Brushless cu BEC (cu conectori banană) – 1 buc • Placă de Dezvoltare Compatibilă cu Arduino Nano (ATmega328p și CH340) – 5buc • Modul Codor Rotativ – 5 buc • Rezistor Variabil 10k WH148 (Potențiometrul) – 5 buc • Amplificator Operational LM324 (DIP-14) – 5 buc • Micro Servomotor SG90 180° – 1 buc • Adaptor I2C pentru LCD 1602 – 5 buc • Modul LCD 1602 cu Backlight Galben-Verde de 5V – 5 buc • Breadboard HQ (400 Points) – 5 buc • 1 PC Intel Core i7 CPU 2,93 GHz, 64 bit, 8GB RAM, HDD Samsung103sj ATA – 850GB, video –AMD Radeon HD 6800 + Monitor ASUS VH 2220 • LAPTOPURI DELL – 15 buc WINDOWS 10, Procesor I3, 3GHz, 8GB RAM, 250GB SSD, 128MB Graphics. • PC Simulare și prezentări DELL OPTILEX – 1 buc WINDOWS 11, Procesor I5, 2,3 GHz, 8GB RAM, 250GB SSD, 512MB Graphics. • PC Simulare Asus G10AC – 1 buc WINDOWS 10, Procesor I5, 3 GHz, 12GB RAM, 120 GB SSD, 2 GB Graphics. Tabla interactivă ACTIVE PANNEL Titanium sistem de operare Android Software Simulare și modelare mașini electrice: - Ansys Electronics DESKTOP 2D și 3D, - MotorCAD - Matlab Simulink. - Flux 2018 2D și 3D • Interfața de măsurare UniTrain-I reprezintă unitatea centrală a echipamentului de laborator. Ea încorporează toate intrările, ieșirile, comutatoarele, sursele de alimentare, generatoarele de semnal și circuitele de măsură necesare pentru desfășurarea lucrărilor experimentale. • Modulul UniTrain-I Experimenter este utilizat la conectarea diferitelor circuite electrice și electronice la sistemul UniTrain-I (la interfața acestuia) sau la alte module Experimenter.. Rezistențele de șunt montate pe un circuit imprimat sunt utilizate
--	--------------------------------	--------------------	---

			pentru măsurarea curentului utilizând intrările analogice ale sistemului UniTrain-I • Placă dedicată lucrărilor experimentale prevăzută cu o mașină pas cu pas bipolară care efectuează 200 de pași/rotație și un encoder (disc incremental), Circuit de comandă cu 6 intrări și un amplificator de putere, regulator de curent integrat, facilitatea de a comuta circuitul către opțiunea de limitare a curentului cu ajutorul unor rezistențe, afișaj pe care este indicată starea curentă a sistemului și apariția unei suprasarcini cu ajutorul unor LED-uri • Placă dedicată lucrărilor experimentale prevăzută cu Motor liniar transparent cu armături neferoase, Deplasare maxima: aproximativ 340mm, Dispozitiv de comandă integrat, cu microprocesor, Amplificator de putere de 35W, Posibilitatea de vizualizare a vectorilor de control, Detectoare de poziție cu senzori analogici cu efect Hall • 1 Placă dedicată lucrărilor experimentale prevăzută cu un motor de curent continuu fără perii cu comutație electronică, cu controlul vitezei și al cuplului și senzori cu efect Hall pentru măsurarea vitezei Controller SOLO UNO pentru controlul diferitelor tipuri de motoare electrice, pentru a evalua – 1 buc
3.	Laborator de Modelarea, Simularea și Regimuri Tranzitorii ale Mașinilor Electrice, Automate Programabile	Sala E504, corp E, etaj 5, 138,5 mp,	20 calculatoare Lenovo ThinkCentre M73 Tiny, Intel Core i3-4130t 2.90 GHz, 4GB DDR3, 320GB HDD, monitor, tastatura, mouse 1 calculator Dell Optiplex 3280 AIO, Intel® Core™ i5-10500T pana la 3.80 GHz, 8GB DDR4, 256GB SSD, Linux, tastatura, mouse 1 Videoproiector Epson EB-FH06, Full HD 1080p, 1920 x 1080, 3500 lumeni 1 tabla interactiva Promethean AP7E-B70-EU-1, 4K UHD, Android integrat, tehnologie tactila: Promethean Vellum™ (detectie automata pen / touch / palm erase), conectivitate: HDMI, USB, LAN, audio, Wi-Fi 1 ecran de proiectie Blackmount SP200RC-ECRPER, 200x150 cm, format ecran: 4:3, electric: da, telecomanda: da, tip proiectie: fata
4.	Monitorizare, diagnosticare, testare, echipamente si aparate electrice (MODITEST)	Corp Energetică, parter + et. III, 164+36=200 m ²	• Instalații pentru încercări la curenți intensi max. 40 kA; • Standuri pentru încercarea aparatelor electrice cu tensiune variabilă și curent reglabil; • Întrerupător de înaltă tensiune cu SF6 GL-311 AREVA • Întrerupător de medie tensiune cu SF6, HD4- ABB • Întrerupător de medie tensiune cu vid, VD4- ABB • Întrerupător tripolar de medie tensiune cu vid acționat independent pe pol cu actuatore magnetice • Întrerupătoare 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, Osciloscopie 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.
5.	Laborator Plasmă non-termică și aplicații	Corp Energetică, et.II EN 217 72 m ²	Reactoare electrochimice cu plasmă non-termică: GlidArc, DBD, plasma jet Gaz-cromatograf Spectrofotometru UV-mini 1240 Shimadzu Generator de ozon Electrofiltru Analizor de gaze Analizor de câmp electromagnetic Cameră video de mare viteză Cameră de termoviziune Surse de înaltă tensiune Placi de achiziție de date, Osciloscopie digitale Senzori de curent și tensiune Sarcini programabile Surse de curent și tensiune Transformatoare și autotransformatoare Analizor de calitatea energiei

Laboratoare de cercetare aferente programului de studii *Sisteme informatice de monitorizare a mediului (SIMM)*

Nr. crt.	Denumire laborator	Suprafață/ amplasare	Caracteristici principale ale echipamentelor existente
1.	Laborator de măsurare a parametrilor de mediu (MEDIOLAB)	Corp E, parter, Bd. D.Mangeron nr. 23, 47 m ²	Analizor gaze FirstCheck6000 Masurare COV prin metoda PID, gaze toxice: CO, H2S, gaze explozive, concentratie O2, Analizor gaze MultiRAE Plus Masurare COV, gaze toxice: CO, SO2, NH3, NO, NO2, gaze explozive, concentratie O2 Analizor gaze ardere Wohler A500 Masurare gaze O2, CO, NO, SO2, temperatura, presiune, Calcul CO2, NOx, eficienta arderii, pierderi, etc. Analizor de gaze Oldham MX21 Masurare cu senzori electrochimici: CO, SO2, COV, NO, H2S, NH3 Trusa multiparametru WTW Masurare pH in gama 0 - 14 cu rezolutie de 0,01, Termometru incorporat, compensare automata cu temperatura, Masurare oxigen dizolvat cu sonda de tip optic sau cu membrana, Masurare conductivitate si salinitate Sistem de productie a apei ultrapure Produce apa ultrapura cu conductivitate 0,01 uS/cm Sistem de masurare CBO5 in apa prin metoda manometrica OxiDirect, Lovibond, Germania Realizeaza masuratori de CBO5 prin masurarea diferentei de presiune din sistem. Agitator magnetic cu incalzitor incorporat VELP Scientifica P = 630 W, domeniul de temperatura reglare: 50 - 370 C Kit calibrare gaze pentru aparat de masura MultiRAE Plus Contine butelii gaze etalon pentru: CO, COV, O2, H2S, gaz explozibil. Certificate de calitate pentru gazele etalon.
2.	Laborator de sisteme moderne de măsurare (SMM)	Corp E, etaj 4, Bd. D.Mangeron nr. 23, 56 m ² Corp E, parter, sala E003, 85 m ²	Calculator de proces PXI dotat cu: Controler PXIe 8106 Placă multifuncțională PXI-6251 Interfață CAN PXI-8460 Modul FPGA PXI-7830 Digitizor PXI-5114 Digital multimeter PXI-4065 Generator de forme de unda arbitrare Tektronix AFG 310 Frecventa maxima de generare: 16 MHz pe 16.384 puncte, Rezolutie verticala: 12 biti, Precizie 50 ppm Interfata GPIB cu calculator Osciloscop digital Tektronix TDS2014

			4 canale masa comuna, Banda de frecventa: 100 MHz Frecventa de esantionare: 1 GHz Osciloscop digital Tektronix TDS210 2 canale cu masa comuna, Rezolutia: 8 biti Banda de frecventa: 60 MHz Frecventa de esantionare: 1 GHz Sistem de masura distribuit de tip FieldPoint compus din: Unitate centrala FP2000 Modul de achizitii de date FP-AI-100 Modul interfata retea RS232/RS485 tip FP-1000 Controler NI GPIB-USB-HS, National Instruments Porturi: 1 · IEEE 488 · IEEE 488.1 · IEEE 488.2 · HS488 Multimetru numeric Keithley 2000 dotat cu interfață de scanare cu 10 canale de intrare Rezolutie 6 1/2 digiti Tensiuni continui: 100 nV - 1 kV Curent continuu: 10 nA - 3 A Tensiune alternativa: 100 nV - 750 V Curent alternativ: 1 uA - 3 A Rezistente: 0,1 mohm - 100 Mohm Precizia tensiune dc: 10 ppm 10 canale analogice de masura Viteza de citire: 2000 citiri/s Interfata RS232 si GPIB Kit DSP tip Texas Instruments DSK6211 Echipat cu procesor DSP tip TMS 320C6211 Magistrala 32 biti Frecventa de lucru: 150 KHz, 1200 MIPS Cartele de achizitie NI USB 6008 Intrari analogice 8SE/4DI Rata esantionare (S/sec) 10k Rezolutia intrare (biti) 12 Multiplexor NI RS232 Multiplexare 8 canale seriale Montare pe magistrala PCMCIA
3.	Laborator de compatibilitate electromagnetica și descărcări electrostatice LIDES	Corp E, et. 4, Bd. D.Mangeron nr. 53, 56 m ² Corp E, et. 3, Bd. D.Mangeron nr. 53, 40 m ²	Osciloscop Tektronix DPO7254 Canale de intrare: 4; Lățimea de bandă (-3 dB) – 2,5 GHz; imp de creștere 10% - 90% (Tipic): 160 ps;Timp de creștere 20% - 80% (Tipic): 100 ps; Sensibilitate: 1 mV/div - 10 V/div pentru 1 MΩ, respectiv 1 mV/div - 1 V/div pentru 50 Ω; Detector de evenimente ESD, CTC034, Credence Technologies

			Caracteristici: •Monitorizează continuu cei mai importanți parametri EOS/ESD/EMI: Analizor de spectru tip R&S FS300 (Rohde&Schwarz) Domeniul de frecvență 9 kHz – 3 GHz, Domeniul dinamic > 137 dB, Nivel de zgomot -120 dBm (la RBW 300 Hz) Manometru digital tip 407495 (Extech Instruments) Afișează 8 tipuri de unități de măsură pentru presiune: (bar, psi, Kg/cm², mmHg, inch/Hg, meter/H2O, inch/H2O și Atm.) Osciloscop tip TDS2024B Canale de intrare: 4; Lățimea de bandă: 200 MHz; Frecvența de eșantionare pe fiecare canal: 2 GS/s; Înregistrator de temperatură și umiditate relativă, Extech Instruments RH 520 Măsoara umiditatea (10 - 95 % umiditate relativa) si temperatura (-20 grade F pana la 140 grade F); Calculeaza punctul de roua; Precizia de baza 3%RH, 1.8 grade F/ 1 grad C. Sistem de achiziție de date cu interfață GPIB, Keithley 2700 / 7700 / 7711 Include: 1. multimetru digital cu următoarele caracteristici: 6 1/2 digiti; interfata RS-232 si GPIB; tensiune continua (0 – 1000 V, rezolutie 0,1 μV pe scara de 100 mV); tensiune alternativa (0 – 750 V, rezolutie 0,1 μV pe scara de 100 mV) curent continuu (0 – 3 A, rezolutie 10 nA pe scara 20 mA); curent alternativ (0 – 3 A, rezolutie 1 μA pe scara de 1 A); rezistenta 2 fire / 4 fire (100 ohm - 100 Mohm), frecventa (0 – 500 kHz), Temperatura (-200 grade C - 1820 grade C), Perioada (333 ms - 2 μs), software ExceLINK, Alte functii: comutatie (switching system), datalogger; 2. Multiplexor diferential cu 20 de canale, 3. Cartela de masurare pentru radiofrecventa (2 GHz), cu următoarele caracteristici: modul de comutatie cu configuratie duala 1x4, 50 ohmi, 2 GHz, conectori SMA pe panoul frontal. Generator de descarcari electrostatice NSG 435 +Țintă de calibrare MD 101 (Schaffner) Caracteristici:Impuls de descărcare conform IEC / EN 61000-4-2, cu rețea standard 150 pF + 330 Ohm; Descărcări prin aer și contact; Alimentare de la baterii; Tensiunea de încercare programabilă 200 V – 16,5 kV; Rezoluție: trepte de 100 V; Polaritate pozitivă, negativă sau comutare automată; Moduri de funcționare: singular, repetitiv (la 0,5; 1; 5; 10; 20 și 25 Hz), continuu; Unitate de expunere la ultraviolete pentru circuite imprimate Realizare cablaje de circuit imprimat.
4.	Laborator de calitate, fiabilitate și materiale avansate	Corp E, et. 3, Bd. D.Mangeron nr. 53, 56 m² Corp E, parter, Bd. D.Mangeron nr. 53, 107 m² Corp Tex 6 parter, 288 m²	Placa de achizitie NI-USB 6210 16in, 16out, 250 Ks/s Placa de achizitie NI-USB 6501 Punte RLC portabila ELC 133A Osciloscop digital Tektroniks TDS 1002B Sursa de tensiune HAMEG HM8040-3 Frecventmetru 1,6 GHz HAMEG HM8021-4 Punte RLC HAMEG HM8018 Generator de functii 10MHz HM 8030-6 Generator de impuls programabil 50 MHz 8500 Tabor Electronics

			Sursa de tensiune GW INSTRON GPS-2303 Antena Horn tip AT4002A cu accesorii (2 buc.) Celula de masurare coaxiala cu conductor interior sectionat pentru determinarea eficacitatii de ecranare tip EM-2107A cu accesorii Punte RLC portabila ELC 133A (3 buc.) Punte RLC portabila ELC 132A (3 buc.) Compresor Montecarlo260 Modul de masurare de inalta rezolutie a epsilon si tgdelta in banda larga de frecventa. Frecventa: 3μHz – 20MHz, Impedanta: 0.01 .. 1014 W (16 decade) Capacitatea: 1 fF ... 1 F (15 decade) Factorul de pierdere tan(d):10-5 .. 104 Rezolutie de faza: 0.01°, Interfata, Bias inclus, 3 terminale input. Celula activa pentru spectroscopie dielectrica pentru probe solide Frecventa: 3μHz – 20MHz, Cap compatibil cu interfata (50 Ohm) si software de achizitie. Impedanta: 0,01-10*14 Ohm, Tgdelta: 10*-5 – 10*4, 70 mA, +-40Vcc bias, 100mV-3Vac. Sistem de climatizare specializat pentru spectroscopia dielectrica de banda larga in domeniu extins de temperatura. Caracteristici: Domeniu de temperatura :-160°C - +400°C. Include: sistem de control automat, instrument driver, alimentare stabilizata, 100 l dewar cu vaporizator, modul de incalzire cu gaz, criostat, pompa vacuum 2-faze, control digital vacuum, conducte vacuum, racorduri si cabluri electrice.
--	--	--	--

Coordonator domeniu de masterat
Prof.dr.ing. Cristian Foșalău