

ANEXA A.6. *Sinteza baza materiala laboratoare*

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI

FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ, ENERGETICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ

Domeniul de licență: ELECTRIC

Programul de studii: **INSTRUMENTAȚIE ȘI ACHIZIȚII DE DATE**

Dotarea laboratoarelor didactice destinate programului de licență

Nr. crt.	Denumire laborator	Date de identificare laborator (amplasament, suprafața) și situația laboratorului (propriu sau inchiriat)	Caracteristici ale echipamentelor existente/ care urmează a fi achiziționate	Disciplinele obligatorii care au prevăzute activități didactice în laborator
1	Laborator de Fizică	Corp T, Et. 3, T326, 112 m ² propriu	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentatie pentru studiul compunerii oscilatiilor perpendiculare de - aceeasi frecventa - Instrumentatie pentru studiul oscilatiilor amortizate - intr-un circuit RLC - Instrumentatie pentru studiul efectului Hall - Instrumentatie pentru studiul efectului fotovoltaic - Instrumentatie pentru studiul efectului fotoelectric - Punte Lecher (UEM stationare) - Magnetron (determinarea sarcinii specifice a electronului) - Polarimetru (determinarea concentratiei unei solutii optic active) - Spectroscop cu prisma optica - Microscop optic pentru studiul interferentei in straturi de grosime - variabila 	Fizică

			<ul style="list-style-type: none"> - Calculator Pentium III - Osciloscop analogic 10MHz 	
2	Laborator grafică asistată de calculator	Sala 3.1R, Corp R, Et.3, 112 m ² propriu	<ul style="list-style-type: none"> - 20 calculatoare AMD X2 3200Ghz 4Gb RAM, 80 Gb HDD 	Grafică asistată de calculator 1 Grafică asistată de calculator 2
3	Laborator Rețea de calculatoare I	Corp E, etaj 3, E3 12, 56mp propriu	<ul style="list-style-type: none"> - 20 calculatoare Intel I5 , 3GHz, Procesor - Intel I5 quad core, RAM 2GB, HDD 300GB, video 256 MB, router wireless Asus 	Informatică aplicată I Matematică Tehnologii WEB
4	Laborator de Programarea calculatoarelor și limbaje de programare	Laborator clădire TEX6 – parter 84 m ² propriu	<ul style="list-style-type: none"> - 30 de PC stații de lucru, LENOVO ThinkCentre M700 SFF Platform 	PCLP1 PCLP2 Programare Java
5	Laborator de bazele electrotehnicii nr. 1 („Gh. Savin”)	Corp E, etaj 1, 108 mp; propriu	<p>Rețea de calculatoare - 12:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elsaco Tiger Dual Core: procesor PentiumD915 Dual Core 2,8GHz; MB Foxconn DualChDDR; memorie RAM 1GB DDR2 667 MHz; HDD 80GB, 7200rpm, 8MB cache; mouse optic; tastatura KeyOffice KB6101; DVD RW LG GSA-H58N; 8 USB, SATA II, paralel; monitor LCD TFT 17" - Kituri didactice: plăci suport de conexiuni în 240 puncte, bobine, miezuri detașabile, rezistențe de putere, rezistoare variabile liniar și în decade, condensatori variabili, rezistențe și condensatori ficși, switch-uri bi- și tri-poziționale, cordoane conexiune de lungimi și secțiuni diferite, rack susținere. - Sisteme de achiziție și prelucrare numerică a datelor: - analizor Fluke cu accesorii și funcții multiple – grad uzură 10%; - osciloscoape digitale Metrix cu accesorii și funcții multiple – grad uzură 10%; - Standuri de verificare și testare a teoremelor, legilor și metodelor specifice circuitelor electrice de c.c. și c.a.: - elemente componente: reostate, rezistori, baterii de condensatori, condensatori variabili în trepte, bobine fixe și variabile, comutatoare, întrerupătoare, autotransformatoare, transformatoare de joasă tensiune - grad uzură 50%; plăci cu rezistențe, potențiometre și borne de conexiune multiplă – grad uzură 10%; Echipeamente individuale de uz general: 	Teoria circuitelor electrice I și II; Teoria câmpului electromagnetic

			<ul style="list-style-type: none"> - aparatură de măsură: multimetre numerice, wattmetru, - varmetru, cos ϕ-metru – grad uzură 10% ; multimetre MAVO, multimetre numerice, ampermetre și voltmetre electrodinamice, wattmetre de c.c. și c.a., cos ϕ-metru – grad uzură 50% , ampermetre cu dispunere reglabilă în plan oblic; - generatoare de semnal, surse stabilizate simple și - duble, osciloscop – grad uzură 40%; generatoare de semnal, transformatoare de joasă tensiune cu ieșiri fixe și variabile, surse stabilizate simple și duble – grad uzură 10%; transformator trifazat cu opțiuni pentru tipul de conexiune și pentru tensiunea de linie în secundar - Tablă școlară: Suprafața 6mp, culoare verde, scriere cu creta 	
6	Laborator de Organe de Mașini și Inginerie Mecanică	Facultatea de Mecanica, Departamentul I.M.M.R., Catedra de Mecatronica, Parter, 120 m ²	<ul style="list-style-type: none"> - Stand pentru masurat alunecarea elastica in transmisiile prin curele - Stand pentru masurarea frecarii in lagarele cu rulmenti - Masina pentru incercare la oboseala rotativa, 1984. - Stand pentru determinarea rigiditatii elementelor unei asamblari filetate - Standuri cu subansamble de automobile: punte spate rigida de autocamion; reductoare diverse, arbori, curele, lanturi, cuplaje - Stand pentru aprecierea momentului capabil transmis de un ambreiaj electromagnetic 	Actionari hidraulice si pneumatice
7	Laborator de bazele electrotehnicii nr. 2 (laborator informatic)	Corp E , Et. 1, 107,35 mp propriu	<ul style="list-style-type: none"> - Rețea de calculatoare - 9: - Elsaco Tiger Dual Core: procesor PentiumD915 Dual Core 2,8GHz; MB Foxconn DualChDDR; memorie RAM 1GB DDR2 667 MHz; HDD 80GB, 7200rpm, 8MB cache; mouse optic; tastatura KeyOffice KB6101; DVD RW LG GSA-H58N; 8 USB, SATA II, paralel; monitor LCD TFT 17" - Tablă școlară: suprafața 6mp, culoare verde, scriere cu creta. 	Teoria circuitelor electrice I Teoria circuitelor electrice II Teoria Câmpului Electromagnetic
8	Laborator Dispozitive si Circuite Electronice	Corp A, I 15, 50 m ²	<p>Echipele existente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Osciloscop cu doua spoturi 1mV/div-20V/div, 100ns/div-0,2s/div, - Frecventa maxima 35MHz - Multimetre analogice - Surse triple de alimentare - 2X(0-20V)/0,5A+1X5V/1A - Generatoare de functii 	Electronica

			<ul style="list-style-type: none"> - Domeniu de frecventa 0,05 Hz-10MHz - Tensiune de iesire 0-20V - Forme de unda sinusoidal, triunghiular, dreptunghiular - Multimetre analogice ca-cc, 1V-1000V, 1mA-5A, 1Ω-2MΩ 	
9	Laborator de Materiale Electrotehnice	Corp E, parter, Sala E002 108 m ² propriu	<ul style="list-style-type: none"> - Plăci de achiziție date NI-USB (6210, 6501), Punți RLC (ELC 133A, ELC 132A, Hameg HM8018), osciloscopice digitale (Tektroniks TDS 1002B), frecvențmetre (Hameg HM8021-4), generator de funcții (Hameg HM8030-6), surse de tensiune; - Modul de măsurare de înaltă rezoluție pentru ϵ și tg(δ) în banda largă de frecvență, dotat cu celule active pentru spectroscopie dielectrică; - Sistem de control al temperaturii in domeniu extins de temperatura(-160°C - +400°C); - Analizor de impedanță de radiofrecvență; - Instalație pentru determinarea stabilității termice Martens (FWM 632); - Standuri pentru determinarea parametrilor materialelor magnetice moi / dure; - Stand pentru determinarea pierderilor de energie în materiale fero și ferimagnetice; - Stand pentru determinarea rezistivității materialelor conductoare; - Stand pentru determinarea rigidității dielectrice a electroizolanților solizi (STF 3010, SIT 5040 RV, SIT IRME 60kV); - Stand pentru determinări asupra electroizolanților lichizi stand dielectroforeză <p>Echipament determinări caracteristici materiale magnetice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hysterzisgraph destinat caracterizării materialelor magnetic moi si dure AMH-1K-HS - Electromagnet cu jug LEP/100-4S, bobina compensata Ø 26 mm, grosime 2.5 mm, LJT-26 - Magneți referință: NdFeB HYS-Nd, Alnico HYS-Al, SmCo HYS-SmCo - Pachet software: Soft Hyst2013 	Materiale electrotehnice
10	Laborator de Tehnica reglării automate	Corp TEX6, etaj 1, 90 m ² , propriu	<ul style="list-style-type: none"> - 12 calculatoare - 4 standuri lucrari 	Metode numerice Tehnica reglării automate

			- 6 placi PicKit1, 10 lucrari experimentale specifice	Informatica industriala
11	Laborator de calitate și fiabilitate	Corp E, etaj 3, E301 53,35 m ² , propriu	- 10 statii calculator PIV + periferice; - Router wireless; - 3 placi achizitie date; - software cu licenta	Calitate și fiabilitate (aplicații) Metrologie și tehnica testării (aplicații)
12	Laborator de Teoria sistemelor	Corp E, Et. 3, E302 53.35 m ² , propriu	- Modele experimentale de elemente tipice realizate cu - circuite electrice; - Instalatie reglare nivel cu automat programabil; - Sistem modular pentru educatie IMDM15 pentru reglarea vitezei motorului asincron: metoda U/f, control vectorial; - Sistem de pozitionare liniar cu motor pas cu pas; - Vehicul cu pendul inversat cu controler de tip fuzzy-model - RT 124; Vehicul – greutate 2kg, forta maxima de tractiune 12 N, pendul-greutate 0.1kg, lungime 990mm, centru de gravitatie la 0.5m, moment de inertie J=0.033kgm ² , potentiometru pentru sesizarea pozitiei unghiulare, rezistenta de 5KΩ, linearitate ±2%, encoder rotativ pentru determinarea pozitiei, diametru rotii de inregistrare D=40mm, rezolutie 2.5mm/puls; Motorul de actionare: Un=12V, constanta de viteza 569rpm/V, constanta de cuplu 16.8mNm/A, acceleratia unghiulara 110rad/s ² , momentul de inertie 110gcm ² ; - Sistem de reglare a vitezei motorului asincron alimentat de la un inverter trifazat; - Surse de tensiune continua reglabile (0-2A, 0-30V); - Generatoare de semnal sinusoidal si dreptunghiular (2 buc.); - Aparatare de masura portabile numerice; - Osciloscop Metrix OX 6062-M, cu 2 canale – 300V/CAT II, latime de banda - 60MHz, esantioane 1Ghz; - 11 calculatoare PC, placi de achizitie de date (2 buc.); - Programe de simulare si identificare.	Teoria sistemelor; Identificarea si modelarea sistemelor
13	Laborator Rețea de calculatoare I	Corp E, etaj 3, E312 56 m ² , propriu	20 calculatoare Intel I5 – 3GHz, Procesor - Intel I5 quad core, RAM 2GB, HDD 300GB, video 256 MB, router wireless Asus	Tehnologii WEB
14	Laborator Măsurări electrice I	Corp E, E003, Parter, 85 m ² propriu	- 3 osciloscopiae 6162-C, Metrix: 2 canale; 150 MHz; Afișaj LCD; 10 biti - 3 autotransformatoare monofazice: 0-250 V, afișaj analogic	Măsurări electrice I Compatibilitate electromagnetică

		<ul style="list-style-type: none"> - Generator de funcții DVM 20FGCN: 1 Hz– 1 MHz, semnal sinusoidal, triunghiular, dreptunghiular - Sursă reglabilă de tensiune: 0-15 V, 3 A - Sursă de tensiune continuă HQ Power: Max. 12 V, 2 A - Sursă reglabilă de tensiune (3 buc.), 2x0-30V / 2x0-3A + 5V/3A - Cartelă de achiziție de date NI-USB 6009, NI: 8 intrari 12 biti, 2 iesiri a 12 biti, 12 I/O digitale, 1 numarator 32 biti - Multimetru digital Protek 506: 3½ digiți, interfațabil RS232C - Cartela achiziție date Lab PC-1200, NI: 100 kS/s, 12 biti, 8 intrari, 2 iesiri; 24 intrari/iesiri digitale - Analizor vectorial βM 553 TESLA: 0,1MHz - 1 GHz, 10 mV - 1 V, interfata GPIB - Caracteriscop TR 4805 - Generator de impulsuri PGP - 7: 0,5 Hz – 50 MHz - Impedanțmetru vectorial βM 5075: 5 Hz - 500 kHz - Generator de funcții MTX 3240, Metrix. - Domeniul de frecvență 5 MHz, Semnal: sinusoidal, dreptunghiular, triunghiular, rampa, TTL; Funcție de frecvențmetru - Multimetru Wavetek Meterman 27XT (2 buc.). Masoara: capacitate, frecvență, inductanța, semnale logice etc. - Multimetru Fluke 179 (2 buc.), cu senzor de măsurare a temperaturii. Măsurări True-RMS, afișaj digital (3½ digiti) actualizat de 4 ori pe secundă, scalare automată și manuală, HOLD pentru citirea semnalelor cu variație foarte rapidă, măsurarea temperaturii (sonda de temperatură inclusă) - Clește ampermetric Fluke 80i-400, curent alternativ 400 A - Punte RLC automată, Fluke PM6303A. - Masoara: impedanța/rezistența, inductanța, capacitate, factor de calitate, tangenta unghiului de pierdere, defazaj; Precizie de bază 0,25%, Domeniul de frecvență 1 kHz - Analizor de calitate a energiei electrice - Fluke 43, cu clește ampermetric 80i-500s. Analiza de armonici; Masoara: putere (activă, reactivă, aparentă), curent, tensiune, frecvență, factor de distorsiuni, factor de putere. Detectează fenomene tranzitorii și monitorizează variații 	<p>Zgomote și interferențe în instrumentație Măsurări în ecologie și biomedicină</p>
--	--	--	--

		<p>bruste de tensiune. Functii de osciloscop, multimetru si inregistrator.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gaussmetru Extech Instruments, Model 480826, 20 Hz - 300 Hz - Manometru digital tip 407495 (Extech Instruments): afișează 8 tipuri de unități de măsură pentru presiune (bar, psi, Kg/cm², mm Hg, inch Hg, m H₂O, inch H₂O și atm) - Înregistrator de temperatură și umiditate relativă, Extech Instruments RH 520. Caracteristici: afișarea simultana (grafica si numerica) a temperaturii si umiditatii + data si ora; Masoara 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 - Analizor de spectru 2398, IFR Systems. - Domeniul de frecventa 9 kHz – 2,7 GHz; Domeniul dinamic +20 dBm ÷ – 105 dBm; Facilitati EMC; Demodulare AM/FM - Analizor de spectru HM5014-2, - Hameg Instruments. Domeniul de frecventa 150 kHz – 1 GHz; Domeniul dinamic –100 dBm ÷ + 10 dBm; RBW: 9 kHz, 120 kHz si 1MHz, Facilitati EMC; Generator de urmarire –50 dBm ÷ +1dBm, Software EMC - True-rms Clamp Meter, Fluke 337. Măsoară: curent alternativ si continuu, max. 1000 A; tensiune alternativa si continua, max. 600 V, Frecventa 5-400 Hz - 10 reostate de diverse valori - 4 cutii de rezistențe decadice - 1 cutie de condensatoare decadice - Distorsiometru BM 224 E, Tesla - 3 oscilosoape Tektronix 2002B, 60 MHz, 1 Gs/s - 1 osciloscop Tektronix 1002B, 60 MHz, 1 Gs/s - Generator de funcții Wavetek: 5 MHz; - semnal sinusoidal, dreptunghiular, triunghiular; atenuare 20 dB, 40 dB; afisare Vpk-pk, Vrms - 3 oscilosoape RIGOL DS5022M: 2 canale, 25 MHz, 500 MS/s 	
--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> - 2 multimetre digitale RIGOL, 5³/₄ digiti, tensiune, current, frecvență, port USB - 2 multimetre digitale M9803R, True RMS. Caracteristici: Display analogic și digital 3³/₄, înălțimea cifrelor 18 mm; 32 domenii de măsurare, selecție manuală sau automată; Funcții: măsurare relativă, max/min, reținerea datelor pe ecran; Afișare date memorate; Testare diode și continuitate; Interfață RS-232C + software - 2 generatoare programabile G5100 - 2 frecvențmetre C3100 - Termometru în infraroșu, Fluke 63 (-40°C - 535°C) - Osciloscop industrial Fluke 123, 20 MHz - Analizor de calitate a energiei electrice - HemeAnalyst 2060 (AC/DC TRMS, 2000 A) 	
15	Laborator Mașini electrice I	TEX 6, et. I, sala 2B – 90,9 m ² propriu	<ul style="list-style-type: none"> - Grupuri de masini electrice: MCC cuplate cu Masini sincrone; Puteri de la 3 la/12 kVA; Tensiuni de 380/220 V; Turatii de 1500-3000 rpm - Transformatoare electrice clasice, monofazate si trifazate: Puteri de la 0,5 la 15 kVA; Tensiuni de 380/220 V - Masini electrice speciale: Puteri de la 0,5 la 15 kVA; Tensiuni diverse 	Mașini electrice I
16	Laborator Aparate electrice	Corp Energetică, parter EN003 + et.II, EN 216, 164+126=290 m ² propriu	<ul style="list-style-type: none"> - Instalații pentru încercări la curenți intenși 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 	Aparate electrice

			<ul style="list-style-type: none"> - Aparat de test pentru relee de protecție PME-300-V-EUROSMC - Sisteme inteligente de monitorizare si 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 si tensiune - Relee electronice; - Relee cu logică programabilă; - Sursă alimentare neîntreruptibilă - Placi de achiziție de date, - Sisteme de achiziție de date PXI, Osciloscop 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. 	
17	Laborator Electronică de Putere (EP)	Corp EN, Et. 3, Sala: EN310, 72 mp propriu	<ul style="list-style-type: none"> - Structuri electronice,realizate modular și în construcție deschisă,cu diode,tiristoare și tranzistoare de putere dedicate studiului în laborator a convertoarelor statice reprezentative (redresoare clasice, convertoare c.c.–c.c., invertoare PWM etc.): module cu un singur tiristor (50A, 1400V), punte redresoare monofazată cu tiristoare (SKKT56, 50A, 600V), punte monofazată semicomandată (40A, 400V), modul braț de punte cu tranzistoare IGBT (50A, 1000V), structură în punte H cu tranzistoare IGBT (SKM50GB123D, 50A,1200V); - Circuite de comandă pe grilă pentru tiristoare realizate cu integratele specializate UAA(βAA)145 – 4 buc.; - Circuite de comandă pentru tranzistoare de putere cu grilă MOS realizate cu componente discrete și integrate specializate (MOS Gate Drivers: HCPL3016J, SKHI22H4, SKHI22A); - Circuit de comandă (driver) pentru tranzistoare bipolare (modul de putere SK50DB12, 50A, 1200V); 	Convertoare statice I

		<ul style="list-style-type: none"> - Generatoare de semnale PWM, complementare cu timp mort (dsPIC4012, IXDP610), utilizate pentru comanda structurilor cu tranzistoare de putere, fie ca choppere, fie ca cainvertoare PWM; - Stand pentru studiul redresoarelor trifazate în punte (B6), în variantă complet comandată și în variantă semicomandată. - Structură în punte H realizată cu tranzistoare IGBT (2 module SKM200GB122D, 200A, 1200V) și module de comandă SKHI22H4; - Structură trifazată în punte realizată cu module IGBT (SKM200GB122) și un modul de comandă integrat SKHI 61; - Stand pentru studiul redresoarelor bidirecționale - schema cruce – prevăzut cu o sarcină electrică activă de 4 cadrane - un motor electric de c.c. (2,7kW) cuplat mecanic cu un al doilea motor echivalent, alimentat de un chopper de 4 cadrane prevăzut la intrare cu un redresor necomandat și un circuit de frânare. - Convertor industrial de frecvență, de Tip MöellerDV51-340-7k5, 400V, 20A, 7,5kW) prevăzut cu un motor asincron la ieșire (380V ca, 2,1A, 1kW), o frână electromagnetice (curenți turbionari) inclusă constructiv în motor și un sistem de măsură a tensiunilor, respectiv curenților de pe cele 3 faze cu separare galvanică (trductoare cu efect Hall- module LEM) având posibilitatea de a utiliza sau nu filtre active de semnal de tip Cebâsev. - Convertor industrial de frecvență, de tip Siemens G120, 7kW) prevăzut cu un motor asincron la ieșire (380Vca, 8,6A, 4kW) cuplat mecanic cu motor de c.c. pentru încărcare, un sistem de măsură a curenților de pe cele 3 faze (trductoare cu efect Hall- module LEM) prevăzut cu filtre active de semnal etc. - Convertor industrial trifazat model VFD015EL43A, 4,3A, 380-480V, 50/60Hz, 1.5kW, frecvența de ieșire 0.1-600Hz. - Stand μgrid prevăzut cu un sistem de gestionare a energiei (μC) și un sistem de stocare (baterii Pb)cu posibilitatea de a fi încărcat de la un panou fotovoltaic sau de la rețea. Magistrala (DC bus) de 24Vcc a microrețeleiservește ca linie de c.c. 	
--	--	--	--

		<p>pentru alimentarea convertoarelor didactice din laborator cu intrare în c.c.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stand pentru studiul surselor neîntreruptibile (UPS Riello modificată, 750VA); - Stand de poziționare pe două axe pentru gravarea lemnului cu ajutorul laserului realizat cu motoare pas cu pas, - Stand de poziționare pe trei axe pentru realizarea găurilor cablajelor imprimate realizat cu motoare pas cu pas, - Standuri cu motoare de c.c., asincrone și sincrone cu magneți permanenți prevăzute cu batiuri pentru prindere mecanică, traductoare de viteză (tahogeneratoare, encodere) și borne izolate pentru alimentare: 1 motor de c.c.cu magneți permanenți (Mcc - 30Vcc, 7A, 1500 rot/min, 1,5 Nm); 1 motor asincron (Mas -380Vca, 2,1A, 1Kw, 1400 rot/min); 2 motoare cuplate mecanic Mcc(30Vcc, 7A, 1500 rot/min) + Mcc (60Vcc, 6A, 1400 rot/min) + Encoder 5000imp/rot;2 motoare cuplate mecanic Mcc (30Vcc, 7A, 1500 rot/min) + motor DC brushless (48Vcc, 220W, 3000rot/min); 2 motoare cuplate mecanic Mcc (110Vcc, 20A, 1,7kW, 1500 rot/min) + Mas (380Vca, 8,6A, 4kW, 1430 rot/min) + Encoder (10.000 imp/rot); - Surse de c.c. pentru alimentarea convertoarelor (3 buc.) care includ redresoare necomandate, filtre capacitive, circuite de frânare (Tfr + Rfr), rezistențe de limitare a curentului la punerea sub tensiune, circuit de monitorizare a tensiunii a tensiunii la ieșire etc. - Microsisteme numerice pentru controlul sistemelor electronice de putere și a sistemelor de acționare electrică (μcontrolere, DSP-uri); - Autotransformatoare, reostate, inductanțe de filtrare, filtre capacitive, șunturi. - Sisteme de măsură și condiționare semnal pentru tensiuni și curenți, cu separare galvanică (sensorHall→ module LEM) - Aparate de măsură analogice și numerice (ampermetre, voltmetre, multimetre digitaleetc.); - Osciloscopice cu două canale digitale și analogice. - Cordoane flexibile cu izolație siliconică prevăzute cu banane 	
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> - pentru interconectarea modulelor de laborator. - Caculatoare – 4 buc. - Video proiector + ecran, tablă 	
18	Laborator de măsurări electrice II	Corp E, Et. 2, E-202	<ul style="list-style-type: none"> - 6 Calibratoare CA 1643: tensiuni - mV/V 0 ... ± 1.5V / ± 15V; - acuratețe / rezoluție min. 0.03% / 100μV; curent – mA 0 ... ± 25 mA (max. 12V/500Ω); acuratețe / rezoluție min. 0.03% / 1μA - 6 Standuri de masurare energie electrica: Contor electric monofazat 230v/50Hz, I_{max}-10A, 600rotatii/kWh - 6 Wattmetre CA 8220 Chauvin-Arnoux: tip clește mic MN 93A; rețele monofazate și trifazate echilibrate; tensiuni (max. 600V c.c./c.a.); domenii de măsură curenți: 5mA...6500A c.a. / 1A...1700A c.c. - 18 Rezistente in decade Cropico RBB6-C: Decade : 6; Domeniu : de la 0.01Ω la 10kΩ; Rezolutie : 0.01Ω; Precizie de baza : 0.05% - 6 Wattmetre analogic Chauvin Arnoux CA404: Gama 60-480V AC/DC, 0.5 și 1 A, incertitudine 1% AC, 2.5% DC - 6 Multimetre de banc Escort 3136A: 5000 counts; afisaj dual; autoscalare, acuratete 0.03%, rezolutie 0.1Ω / 1μV/5uA/10pF , frecventa; AC/AC+DC true RMS/dBm, RS-232C - 6 Condensatoare in decade Cropico CM5N: max 11.111uF; rezolutie 100pF; tensiune maxima de lucru 63V RMS (50Hz) / 100V d.c; capacitate reziduala pe valoare zero: 35pF; precizie 5% - 6 Reostate putere reglabile: R_{max} 10 ohmi, I_{max} 8A; Toleranta 10% - 6 Reostate putere reglabile: R_{max} 100 ohmi, I_{max} 2.5A; Toleranta 10% - 6 Reostate putere reglabile: R_{max} 1000 ohmi, I_{max} 0.8A; Toleranta 10% - 6 Voltmetre analogice tip Chauvin Arnoux CA402: 100mV-1000V DC în 8 game, 3V-1000V AC în 6 game, incertitudine 1.5% DC, 2.5% AC - 6 Ampermetre Chauvin Arnoux CA401: 100uA-10A DC in 11 game, 10mA-10A AC in 7 game, incertitudine 2% DC, 2.5% AC 	Masurari electrice II

			<ul style="list-style-type: none"> - 6 Galvanometre Chauvin Arnoux CA403: Game de 30uA și 3mA DC și 100mV DC - 6 Rezistente în decade: O singură decadă 0-1000ohmi, incertitudine 0.5%, curent maxim 0.075A - 8 Surse de alimentare: 1A stabilizat; tensiuni iesire: 3V, 4.5V, 6V, 7.5V, 9V sau 12V, 7 mufe - 6 Cartele de achizitie NI-USB-6211: 16-Bit, 250 kS/s; 16 intrari (16-bit, 250 kS/s); 2 iesiri (16-bit, 250 kS/s); 4 I/O digitale; numarator 32-bit - 6 calculatoare Intel Core2Duo 1,86G, 2G RAM, 120G HDD, monitor 19" - 6 Osciloscopae Tektronix TDS1002B: 2 canale, frecvență de eşantionare 1Gs/s, bandă de frecvență 60MHz - 3 Osciloscopae Matrix OX 6152-C: Afişaj color, 2 canale, frecvență de eşantionare 1Gs/s bandă de frecvență 150MHz, 10 biți - 6 Puncti automate RLC Escort ELC 132A: Măsoară: L/R/C/D/Q, interfață RS232, frecvență test 120Hz,1kHz - 7 Generatoare de semnal Protek 9205A: Banda de frecvență 0.03-3MHz, sin, triunghi, dreptunghi - Frecvențmetru Protek U2000A: 3 canale, bandă 0,1Hz-100 MHz - 1 Sursă comandată: 0-36V, 0-3A - 2 Surse comandate: 0-40V, 0-5A - 7 Surse duble de tensiune: 0-30V, 0-3A - 4 Surse simple: 0-30V, 0-3A - 1 Sursă dublă de tensiune: 0-30V, 0-10A - 2 Termometre IR Fluke 63: Măsoară -32oC-535oC, incertitudine 1% - 1 Autotransformator 20kW: Trifazic 0-450V, putere 20kw - 6 Autotransformatoare 500W: Monofazic 0-250v, putere 500w - 8 Autotransformatoare 2000W: Monofazic 0-250v, putere 2000w - 1 Autotransformator 15kW: Monofazic 0-250v putere 15kw Controler FieldPoint FP 2000: RS232, LAN - Modul FieldPoint FP-AI 110: 8 canale, 16 biți. 	
--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> - Encoder incremental Kubler: Ieșire 2 semnale TTL în cuadratură, 5000 impulsuri pe canal pe rotație. 	
19	Laborator de utilizări ale energiei electrice (iluminat și instalații electrice)	Corp Energetică EN012, 72mp, propriu	<ul style="list-style-type: none"> - Instalații semiindustriale: pentru compensarea factorului de putere (3kW), protecții în electrosecuritate (1kVA). - Echipamente pentru instalații de distribuție de JT: inversor de sursă Schneider (10kW, 400V, 25A), tablou Prisma G - Schneider, variator de viteză Telemecanique ATV58, autotransformator tip ATR 8Ah. - Echipamente de tehnologii speciale: depunere în vid (3kW), curățare cu ultrasunete (1,5kVA), durificare prin scânteii (6kVA). - Montaje cu lămpi electrice cu descărcări în gaze inerte și vapori metalici (diverse puteri). Lămpi electrice de diverse tipuri și puteri (lămpi cu vapori de sodiu, lămpi cu vapori de mercur de înaltă presiune, led), corpuri de iluminat pentru interior și pentru exterior. - Sistem de control și comandă wireless (NODE MCU ESP2866) cu display pentru modul de iluminat cu led (matrice WS2812 8x8). - Trusă de analiză rețele trifazate, luxmetre, anemometru, clești ampermetrici, osciloscop, multimetre, priză wireless. 	Utilizări ale energiei electrice Proiectarea instalațiilor electrice Instalații electrice de joasă tensiune
20	Laborator Mașini electrice II	TEX 6, et. I, sala 1B – 88,1 mp propriu	<ul style="list-style-type: none"> - 2 standuri multifuncționale (tip DeLorenzo) prevazute cu surse de alimentare în CC și CA aparate de masură digitale, traductor de cuplu și turație, frână electromagnetică. P=300W. Mașini electrice: sincronă, asincronă cu rotor bobinat, asincronă cu două viteze (Dahlander), mcc cu excitație mixtă; - Stand testare mașini electrice Lucas-Nulle dotat cu: Servomașina de testare 1,4kW – 6,7Nm, 4000rpm + unitate de comandă și control în cuplu-turație; - Mașină asincronă trifazată cu rotor în sec. 1kW, - Mașină de curent continuu 1kW, tensiune de alimentare 220/130V, cu multiple înfășurări de excitație (montaj serie, derivație, mixt), Mașină sincronă cu poli înecați 1kW, Multimetru digital monofazat $U_{max}=600V$, $I_{max}=20A$, - Autotransformator monofazat cu punte redresoare cu prize între 42V/2,5A și 230V/0,8A; 	Masini electrice II Masini electrice speciale

			<ul style="list-style-type: none"> - Autotransformator trifazat cu punte redresoare 0-250V, max 10A; Reostate monofazate reglabile 40W, 100W, 250W - Baterie de condensatoare 0,3/1kW, - 1μF/400V;Maşini de construcţie specială: servomotor asincron bifazat+mcc; tahogeneratoare de cc, asincron şi sincron; stand 2 servomotoare de c.c cu magneţi permanenţi, motor sincron cu magneţi permanenţi autopilotat; servomotor de c.c. cu flux axial şi rotor disc; motor cu reluctanta variabila. - Comutator stea-triunghi; Întrerupătoare tetrapolare – 3buc.; - aparate de măsură analogice (voltmetre, ampermetre, wattmetre, cosϕ-metre); - Multimetre digitale; - Autotransformatoare (ATR-8, ATE-18, ATR-50) - Tahometru digital foto/contact tip DT 2236; rez.0,1 rot/min, scala: 5-99999 rot/min; - Multimetru digital profesional tip Meterman (V,A,f,°C,Ω)+interfata RS232C - Termometru cu infrarosii tip Fluke 61, Fluke 62; - Multimetru digital profesional tip Ptotek 506+interfata RS232C - Convertor de frecventa Moeller tip DV6-340-11k (Input: 3AC 400-480V, 50-60 Hz, 25A; Output: 3AC 0-Ue, 23A, 0,1-400 Hz, 11kW); - Convertor de frecventa Siemens tip Micromaster 440 (Input: 3AC 400V, 50-60 Hz; Output: 3AC 0-Ue, 38A, 0,5-400 Hz, 18,5kW); - Sistem portabil de achizitie de date (Placa de achizitie NI DAQ + sistem adaptare semnale + Laptop prelucrare date LabVIEW). 	
23	Laborator Microprocesoare si control numeric	Corp TEX6 - Et.1 98 mp	<ul style="list-style-type: none"> - 6 calculatoare Elsaco Tiger - 4 calculatoare Dell Optiplex SX270 - Sisteme de dezvoltare pentru microcontrolere PIC Microchip: PICkit1, PICkit2, PICdem2; 10 sisteme de dezvoltare PICLAB-DVB - Sistem de dezvoltare cu controler DSP (dsPICDEM MC1) + invertor didactic (dsPIC-MC1H) pentru aplicatii cu motoare de c.a. 	Microprocesoare si micro sisteme

			<ul style="list-style-type: none"> - Sistem de dezvoltare cu controler DSP (PICDEM-MC-LV) pentru aplicatii cu motoare de tip BLDC - Stand 3 mașini electrice (2 MAS +1 MS); 3 convertoare - Danfoss cu interfață DS1104; 1 placă dSpace – DS1104 - 5 PLC – S7 -200; - Osciloscop HM1508 (2 canale analogice + 2 canale digitale, 150MHz); - Sursa de alimentare reglabila 40V/5A 	
24	Laborator Senzori si Traductoare	Corp E, Et. 2, Sala 205, 106,55 m ² , propriu	<ul style="list-style-type: none"> - Rețea de calculatoare formata din: <ul style="list-style-type: none"> • 1 router, • 1 server, • 23 posturi All-In-One Lenovo V530 AIO, • 1NAS (Network Attached Storage) - Standuri pentru masurarea marimilor mecanice unghiulare si liniare, marimilor de proces(presiune, debit, nivel), temperaturii si pentru monitorizarea si stocarea energiei de la un panou fotovoltaic - Texas instruments: 10 x Analog System Lab Kit Pro(14 experimente in domeniul prelucrării semnalelor analogice preluate de la senzori analogici), 8 x LAUNCHXL-F28069M(kituri de dezvoltare cu microcontrolere) la care se adauga module tip senzor hub pentru domeniul senzor fusieon (donatie obtinuta de la Texas Instruments) - 8 x RaspberryPI 3 model B+ cu sistem de operare Linux la care se ataseaza camere video (prelucrare video utilizand mediul de programare Python), senzori, Arduino Uno (pentru semnale analogice) - 10 module PICDEM2 Plus Microchip - Mediul de programare MPLAB IDE - Simulator Proteus 8 Demonstration - 6 module PK-HCS12C32 SofTec Microsystems - Mediul de programare CodeWarrior 	Senzori si traductoare
25	Laborator de Acționări Electrice	Corp EN, EN-001; 85 m ² ; propriu	<ul style="list-style-type: none"> - Standuri cu motoare de c.c. cu excitație separată (1÷2) kW, - asincrone trifazate (1÷2) kW și sincrone (1÷2) kW dotate cu traductoare de turație (tahogeneratoare, incrementale); - Convertoare statice (1÷5) kVA pentru alimentarea motoarelor electrice; 	Acționări electrice

			<ul style="list-style-type: none">- Echipamente de comandă și control, analogice și numerice, aferente standurilor;- Aparate de măsură analogice și numerice, de panou și portabile (ampermetre, voltmetre, multimetre, watmetre, frecvențmetre, etc.);- Osciloscopae cu mai multe canale, sisteme de achiziție, calculatoare, etc	
--	--	--	--	--

Decan,
Prof.dr.ing. Dorin Dumitru Lucache

Coordonator program,
Prof.dr.ing. Cristian Zet