

ANEXA A.2.4 - Laboratoare didactice

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

FACULTATEA: INGINERIE ELECTRICĂ, ENERGETICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ

Domeniul de licență: Inginerie Energetică

Programul de studii: Energetica si Tehnologii Informatice

Dotarea laboratoarelor didactice destinate programului de licență

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
1.	Laborator CEREM – disciplina Sisteme expert aplicate în energetică	Sala EN-015, Corp EN, parter, suprafața 72m ²	Rețea de calculatoare 14 unități, soft educațional Epsilon Professional v.15, soft educațional Ubakus	20	3.6	2.5
2.	Laborator CEREM – disciplina Analiză asistată de calculator a proceselor energetice	Sala EN-015, Corp EN, parter, suprafața 72m ²	Rețea de calculatoare 14 unități, soft educațional Epsilon Professional v.15, soft educațional Ubakus	20	3.6	2.5
3.	Metode numerice, Sisteme SCADA	Sala EN-203, corp EN, Et. 2, suprafața 72 m ²	Rețea de 12 calculatoare (Intel I5, 3.1 GHz, 2 Gb memorie – uzura -50 %) Videoproiector – uzură 30% Ecran proiecție fix pentru videoproiector – uzură 20%; Tablă școlară neagră, 210*130 cm	25	2,88	2,5
4.	Laborator Programe de simulare	EN-306, Corp EN, et.III, suprafață 90 m ²	Rețea de 12 calculatoare (Intel i7, 8 Gb memorie, stocare SSD 250 GB – uzura -50 %) Videoproiector – uzură 20% Ecran proiecție fix pentru videoproiector – uzură 0%	40	2,25	2,5

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			Server licențe. Tablă școlară inteligentă Promethean, 210*130 cm; Software specializat (COMSOL Multiphysics, Electronics Workbench, EMTP, EDSA, LabView), respectiv realizat de către membrii colectivului.			
5.	Laborator de Electronică de putere	Sala EN-003, Corp EN, parter, Sala EN-305+EN-306, Corp EN, et.III, suprafață 164+90=254 m2	Redresoare, Invertoare, Variatoare de curent alternativ monofazate și trifazate, Softstartere, Motoare de diverse puteri, Componente active și pasive de circuit, RLC metru, Echipamente de comutație statică de curent continuu (relee statice, contactoare statice etc.), 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; Sisteme fotovoltaice, 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.	40+34	4,1+2,64	4+2,5

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			Rețea de calculatoare, Software specializat (Ni Multisim, Ni Ultiboard, EMTP, EDSA, LabView, Moeller-EasySoft etc.), respectiv realizat de către membrii colectivului. Echipamente de predare: VideoProector, Tabla magnetica, Ecran de proiectie			
6.	Laborator de Compatibilitate Electromagnetica in Energetica	Corp Energetică, parter, EN003, + et. III, EN305+EN 306, 164+90=254 m ²	Aparate de măsurat câmpul electric si magnetic de joasa frecventa (Metrahit+FMA, Extech etc.), Analizor de câmp electromagnetic SPECTRAN, Analizor portabil de rețele electrice trifazate Metrawatt MAWOWATT 30, Analizor stationar de retele electrice trifazate, Metrawatt MAVOSYS 10, Aparat de testare instalatii de joasa tensiune (UNI-T), Aparat pentru masurarea prizei de pamant (UNI-T), Aparate pentru masurarea rezistentei de izolatie, Cameră video de mare viteză pentru studiul fenomenului de flicker (Photron), Placi de achizitie de date (NI 6001, 6002,), Osciloscopia digitale (Lecroy Wave Runner 620i, GW Insteak, Tektronix), Surse de înaltă tensiune, Instalații pentru încercări la curenți intenși max. 40 kA, Sarcini programabile (Chroma- 4,5 kW- monofazate si trifazate), Surse de curent și tensiune (de cc si ca), Stabilizatoare de tensiune, Transformatoare și Autotransformatoare, Redresoare, Invertoare, Variatoare de curent alternativ monofazat și trifazat, Motoare de diverse puteri, Sursă alimentare neîntreruptibilă MGE Galaxy 300,	40+34	4,1+2,64	4+2,5

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			Convertor scalar/vectorial, Multimetre numerice și analogice; Rețea de calculatoare; Software specializat (EMTP, ANSYS, Code vision, LabView, NI Multisim, Moeller-EasySoft, TIA Portal, Simatic), respectiv realizat de către membrii colectivului. Echipamente de predare: VideoProiector, Tabla magnetica, Ecran de proiectie.			
7.	Laborator de Programarea microprocesoarelor si microcontrolerelor	Corp Energetică, parter, EN003, + et. III, EN305+EN 306, 164+90=254 m ²	Placi de dezvoltare pentru proiectarea, realizarea si programarea microcontrolerelor Automate programabile, Relee cu logica programabila, Sisteme de achizitii de date PXI; Placi de achizitie de date NI 6001, 6002 etc.; Osciloscoape digitale; Surse de curent și tensiune; Sarcini programabile resistive și inductive de CA și CC; Echipamente de comutație statică de ca si cc; Sisteme embedeed pentru comanda, control al instalațiilor pentru încercări la curenți intenși max. 40 kA; Standuri cu releee cu logica programbila; Standuri cu automate programbile; Sisteme inteligente de monitorizare si diagnosticare a echipamentelor electrice (SIMDE) Traductoare de curent si tensiune, Relee electronice; Osciloscoape si multimetre digitale, Generatoare de semnal, CNC pentru placi de circuite imprimate (PCB) Rețea de calculatoare. Software specializat cu licență (Codevisin AVR, LabView, NI Multisim, NI Ultiboard,	40+34	4,1+2,64	4+2,5

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			Moeller-EasySoft, TIA Portal, Simatic, Arduino IDE), respectiv realizat de către membrii colectivului. Echipamente de predare: VideoProiector, Tabla magnetica, Ecran de proiectie			
8.	Laborator Electrosecuritate	Sala EN-119, Corp EN, Et. 1, 100,80 m ²	Videoproiector Epson EB-FH52, 3LCD, Rezoluție: 1920 × 1080 (Full HD), Aspect imagine: 16:9, Contrast ratio: 16.000:1, Luminozitate: 4000 ANSI lumeni, Zoom optic: 1.6x, Distanță proiectie: 1,32 – 2,14:1, Dimensiune imagine: 30" – 300", Corecție keystone: ±30° vertical / ±30° orizontal, HDMI: Da (2x), VGA (D-Sub 15 pini): Da, USB Type-A / Type-B: Da, Video compozit (RCA): Da, Audio RCA (L/R): Da, LAN: Da, Wi-Fi integrat / Miracast: Da, Putere lampă: 230 W UHE, Durată lampă: până la 12.000 ore (Eco), Nivel zgomot: 37 dB (Normal) / 28 dB (Eco), Difuzor integrat: 16 W, Dimensiuni: 309 × 90 × 282 mm (L × Î × A), Greutate: 3,1 kg, Telecomandă: Da, Funcții suplimentare: Split-Screen, Quick Corner, protecție parolă, slot Kensington. Aparat de măsură priză de pământ Extech Earth Ground Resistance Tester Kit 382152, Measure Earth Resistance in three ranges (20/200/2000Ohm), 2mA (800Hz), Test Current and Frequency 0 to 200VAC (40 to 500Hz) AC Earth Voltage/Frequency Auto Power Off and 3 minute Timer, Overload Protection Complete with test leads, auxiliary earth bars, heavy duty case and six 1.5V AA batteries. Osciloscop digital portabil cu multimetru și generator de semnal DDS, TAITAVA 2C23T, 3 în1, Reîncărcabil, Baterie Li-Ion 3000mAh, Type-C, Iesire maxima 2MHz si un pas de 1Hz, Ecran LCD 2,8 Inch, Arhitectura hardware FPGA+MCU+ADC, Model 2023, Albastru. Valori măsurate:Rezistenta, Curent DC, Curent AC, Capacitate,	24	4,17	4

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			Diode, Temperatura, Test continuitate, Detectare tensiune AC fara contact, Intensitate curent continuu (DC), Intensitate curent alternativ(AC). Functii: Afisaj digital, Osciloscop, Auto Power Off ,Afisaj Digital LCD, Port USB tip C, Generator de semnal – 3 bucăți.			
9.	Laborator Tensiuni Înalte, EN-007	Sala EN-007, Corp EN, parter, suprafața 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, grad de uzură – 10 %; Instalație de încercare cu impuls de tensiune, 1MV, 13,85 kJ, parametrii unei de impuls - 1,2/50 μs și 250/2500 μs, tensiunea maximă pe etaj - 100 kV- grad de uzură – 15 %; Instalație de încercare cu înaltă tensiune continuă 600 kV, 15 mA, producție TÜR Dresda, factor de ondulație de 1 % la curentul nominal, grad de uzură – 15 %; Instalație de încercare cu înaltă tensiune alternativă, 250 kV, 50 Hz, putere nominală 125 kVA, curent nominal 1 A, grad de uzură 25 %; Analizor de impuls de înaltă rezoluție, Haefely Hipotronics - HiAS® 743: unitate centrală cu computer de control, surse de alimentare, sistem stocare date, 4 sloturi pentru canalele de măsurare (eșantionare), Zint = 2 MΩ, tmăs = 220 μs, 450 μs, 280 ms, rezoluție reală verticală de minim 12 bit la 120 MS/s, calibrare automată, eroare de estimare de maxim 1 % din tensiunea de vârf pentru impulsurile pline sau tăiate, respectiv 2 % (în domeniul timp) pentru restul parametrilor, frecvența de eșantionare cuprinsă între 117 kS/s și 120	13	27,69	4

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			MS/s, evaluare automată a formei impulsului și a parametrilor acestuia, software analiză; Voltmetru digital pentru măsurare tensiuni de încercare, Haefely Hipotronics - DMI 551: măsurare tensiune alternativă: valoare vârf, valoare vârf $/\sqrt{2}$, rms, $U = 0 \div 150$ V rms, $f = 17 \div 400$ Hz, - măsurare tensiune continuă: rms, riplu, $U = 0 \div 7,5$ V, măsurare valoare de vârf tensiuni de impuls: $U = 0 \div 400$ V, sincronizare faze: $0 \div 360^\circ$, eroare măsurării: maxim 1 % rdg, mod triggerare: manual si autومات, interval tăiere: $0 \div 2000$ μs. Set de 3 descărcătoare de supratensiune Siemens 3EP2 132-3PH41-4YZ1-Z, tensiune nominală U_r: 132 kV, tensiune continuă maximă U_c: 106 kV, curent nominal de descărcare I_n: 20 kA, curent de vârf PR-CL: 50 kA, clasă de descărcător LD-CL: 4, energie specifică E_{imp}: 7 kJ/kVr, energie termică E_{th}: 10 kJ/kVr, tensiune de ținere la impuls (BIL): 905 kV, curent de scurgere la U_c: 1 mA, frecvență de lucru 48–62 Hz, distanță minimă de contur (creepage): 4560 mm, standard de referință IEC 60099-4, an fabricație 2017. Osciloscop digital portabil cu multimetru și generator de semnal DDS, TAITAVA 2C23T, 3 în1, Reîncărcabil, Baterie Li-Ion 3000mAh, Type-C, lesire maxima 2MHz si un pas de 1Hz, Ecran LCD 2,8 Inch, Arhitectura hardware FPGA+MCU+ADC, Model 2023, Albastru. Valori măsurate:Rezistenta, Curent DC, Curent AC, Capacitate, Diode, Temperatura,Test continuitate, Detectare tensiune AC fara contact, Intensitate curent continuu (DC), Intensitate curent alternativ(AC). Functii: Afisaj digital, Osciloscop, Auto Power Off ,Afisaj Digital LCD, Port USB tip C, Generator de semnal – 3 bucăți.			

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
10.	Laborator de Utilizări ale Energiei Electrice	Sala EN-012 și sala EN-013, Corp EN, parter, suprafața, 72m ² + 72 m ²	Clește wattmetric Heme Analyst 2060: Curent 0...2000A; Tensiune 0..750V, Frecv. 10Hz - 1kHz; Puteri active (0..1200kWcc sau 0..850kWca); Puteri reactive (0..850kVAR); Puteri aparente (0..850kVA); Factor de putere mono și trifazat; Analizor de armonici (THD, DF) Analizor portabil de rețele electrice trifazate Chauvin-Arnoux CA8334: LCD grafic, color; forme de undă, armonici, diagrame, grafic, tabel, histograme; Tensiuni de intrare directe, 3 faze + N Stea: 0 ... 480 V, Triunghi: 0 ... 830 V; Armonici tensiune 1...50; THD; Dezechilibru tensiuni (diagramă Fresnel) reprezentare vectorială U+I; Evenimente tranzitorii; Analiza calității energiei (EN 50160); Curenți de intrare 3; Domenii de curent 5/ 240/ 1000/ 1400/ 3000 A; Măsurare energie activă, reactivă, aparentă, sumă, sens +/-, Frecvența de eșantionare 12,8 kHz pe canal; RS-232 – optic Echipament complex pentru verificări rețele și instalații electrice UNILAP 100 XE: Rezistența solului (0,01..2,99ohm, 3..99,9ohm, 100..999ohm, 1..9,99kohm); Rezist de izolație (1kohm..9,9Mohm); Impedanta de buclă, tensiune, frecvența Anemometru cu fir aer cald VT 200F: -20°C ... +80°C; 2 canale de temp. ptr. PT 100 (-100 la + 400°C), ± 2% ± 0.1 °C / 0.1 °C, 0.2 ... 35 m/s ± 3% ± 0.06 m/s / 0.01 m/s, 0 ... 30 m/s, ± 3% ± 0.03 m/s / 0.01 m/s, 0...65000 m3/h (conuri opt.), ± 3% ± 10 m3/h / 1 m3/h; Sondă cu fir cald Φ = 8 mm, L = 300 mm · 2 x Pt100: -100...+400°C; interfață cu PC Termometru portabil cu infraroșu (piometru) CA 876: Vizare cu laser; Domeniu de măsură: -20°C...+550°C; Rezoluție: 1°C; Acuratețe: ± 2% sau ± 3°C; Emisivitate reglabilă (0.10...1.00); Raport distanță / spot 10:1; Afișaj	15+15	4,8	4

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			digital cu iluminare; Funcții MIN, MAX, SCAN (măsurare continuă); Intrare pentru sondă tip K (NiCr-Ni) cu domeniu de măsură -40°C...+1350°C; precizie $\pm 0.1\%$ sau $\pm 1^\circ\text{C}$ Luxmetru / luminanțmetru digital portabil MAVOLUX 5032C USB: 0.1 ... 199.9 / 1999 / 19990 / 199900 lx sau 0.01 ... 19.99 / 199.9 / 1999 / 19900 fc; Luminață: 1 ... 1999 / 19990 / 199900 / 1999000 cd/m² Osciloscop analog / digital cu memorie HM1108: 2 canale x 100 MHz, rata de eșantionare 1GS/s (semnal real) sau 10GS/s (semnal repetitiv); afișare Yt (rezoluție 11 biți) și XY (rezoluție 8 biți), funcții matematice Cuptoare electrice cu inducție: cu creuzet (2kW), cu canal (2.7 kW). Cuptor cu rezistoare Instalație de sudare prin puncte (17kVA). Instalație de încălzire prin pierderi dielectrice (1.5kW). Pirometru laser, anemometru, multimetre etc. Standuri experimentale pentru ridicarea caracteristicilor lampilor electrice (6 standuri). Instalație de tăiere și gravare cu fascicul laser. Videoproiector.			
11.	Laborator de Teoria sistemelor și reglare automată	Sala E-302, Corp E, Et. 3, suprafața 53,35 m ² (E302)	Modele experimentale de elemente tipice realizate cu circuite electrice, cu amplificatoare operaționale Instalație experimentale de reglare nivel Sistem modular pentru reglarea vitezei motoarelor asincrone: metoda U/f, control vectorial Sistem de poziționare liniar cu motor pas cu pas Surse de tensiune continuă reglabile (0÷2 A, 0 ÷30V); Aparate de măsură portabile analogice (ampermetre, voltmetre, 1 buc.) Generatoare de semnal sinusoidal și dreptunghiular (2 buc.)	20	2,66	2,5

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			Osciloscopia cu 2 canale mMateix OX 6062- M, 60 MHz, esantionare 1 Ghz, (2 buc) Calculatoare PC (17 buc.) Plăci de achiziții de date (2 buc.) Releu Moeller 822 DC-TC Automat programabil EC4P-222-MTADI Placă de achiziție și control în rețea - PICDEM Net Demo Board Sistem de acționare pentru motoare BLDC - PICDEM MC LV Development Board Motor BLDC Hurst Sistem mecatronic - PICDEM Mechatronics Demo Board Invertor trifazat - dsPICDEM MC1H 3-Phase High Voltage Power Module Sistem de control al unei acționări bazate pe motor de inducție - dsPICDEM MC1 Motor control Development Board Motor de inducție 4 calculatoare PC, 10 calculatoare Dell Latitude 3520			
12.	Laborator Metode numerice, Optimizări în energetică și Sisteme de conducere și supraveghere	Sala EN-203, corp EN, Et. 2, suprafața 72 m ²	Retea de 12 calculatoare (Intel Core i5, 3.1 GHz, 2 Gb memorie – uzura -50 %) Videoproiector – uzură 20% Ecran proiecție fix pentru videoproiector – uzură 20%; Tablă școlară neagră, 210*130 cm	25	2,88	2,5
13.	Laborator Automatizarea și protecția sistemelor electroenergetice	Sala EN 309, Corp EN, et. III, suprafața 72 m ²	Stand experimental cu releu multifuncțional SEPAM S42 parametrizat folosind programul software SFT2841 pentru studiul funcționării diferitor tipuri de protecții. 1 motor GAMAK, 1.1 kW 2 bucăți -Autotransformatoare variabil 230 VAC, 0-260V, 6.5A KIEA8	18	4	4

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			2 rele RS-71901R 1 releu Rtpa RS+71806 2 rele RT-2 2 Relee RS – 71900R 1 releu RD110 1 releu OZ111 1 releu direcțional RDc-3 1 releu de blocare la dispariția tensiunii - RBDT Instalație pentru reglarea automată a temperaturii într-o incinta termostată 4 calculatoare tip Desktop PC HP, Procesor Intel Core 2 Duo CPU, E8400 3GHz, Memorie RAM 4 GB, 64 bit operating system 6 calculatoare tip Desktop PC Lenovo, Procesor Intel Premium CPU G630, 2.7 GHz, Memorie RAM 6 GB, 64 bit operating system Dell OptiPlex 780 USFF, E8400, 4Gb DDR3 – 1 buc. Dell OptiPlex 790 USFF, i3-2120 – 1 buc 10 Laptop-uri Dell Latitude 3520 Procesor: 11th Gen Intel® Core™ i3-1115G4 Număr nuclee: 2 Frecvența nominală 3 GHz Frecvența Turbo Boost 4.1 GHz Cache 6 MB Tehnologie procesor 10 nm Procesor grafic integrat Intel® UHD Graphics Windows 10 Pro Education			

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
14.	Laborator EN-103	Sala EN-103, corp EN, etaj I, suprafața 49 m ²	11 calculatoare 4 stații Lenovo Thinkcenter cu procesor intel pentium 2.8 ghz, 4 gb DDR3 RAM, HDD 256 GB 4 stații Maguay , cu procesor intel i5 2400 3.1ghz , 2GB RAM, HDD 256 GB 2 statii de lucru spacer cu procesor intel i 3 2120 3.3 ghz, 4 GB RAM, HDD 500 GB 1 statii de lucru cu procesor intel , 2 gb RAM, HDD 256 GB Software de specialitate: Matlab 2025b, EDSA Paladin design 5.0, NEPLAN 10 Educational Mathcad Prime 11 Echipamente de predare VideoProector EPSON EB-FH06 Tabla magnetica Ecran de proiectie	20	2.45	2.5
15.	Laborator EN-104	Sala EN-104, Corp EN, et. I, Suprafata: 110 m ²	Stand cu elemente constructive ale liniilor electrice aeriene (conductoare, izolatoare, cleme și armături). Stand cu elemente constructive ale liniilor electrice în cablu (cabluri, manșoane, cutii terminale). Stand experimental de Reglare automata a tensiunii la bornele Generatorului sincron. Stand de experimental de realizare a manevrelor într-o statie de MT (2 celule de linie, o cupla longotransversala, o celula de consumator si 3 celule de masura) Stand experimental de realizare a verificarii transformatoarelor de curent Stand experimental de realizare a verificarii transformatoarelor de tensiune	27	4.07	4

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			Stande experimental pentru realizarea sincronizării generatorului sincron la rețea. Stand experimental pentru monitorizarea regimurilor nesimentrice din instalațiile electrice de JT. Stand experimental pentru realizarea sincronismului dintre două sisteme electroenergetice printr-o cupla transversală. Stand demonstrativ pentru AAR în rețelele de JT și MT. Instalație pentru compensarea sarcinii reactive în rețelele de distribuție la nivelul firidelor consumatorilor, 400V, 4 kVAr, în patru trepte. Tablă magnetică, 250*130 cm Laptop DELL :Procesor i3 1115G4, 3 GHz, 8Gb RAM, SSD M.2 NVMe 256 Gb. Videoproiector BENQ MP620P			
16.	Laborator EN-105	Sala EN-105, corp EN, etaj I, suprafață 54m ²	Stand experiental de realizare a manevrelor în stații electrice de înaltă tensiune prin comenzi de la distanță dintr-un sistem SCADA Stand experimental de realizare a reglării turatiei motoarelor asincrone Stand experimental de verificare a releelor de protecție din stațiile de transformare, P5F30W212235200 Stand experimental demonstrativ al funcționării bobinei de reactanță. Circuite secundare- stand experimental de utilizare a echipamentelor electrice din circuitele secundare în realizare interblocajelor aferente unei celule de linie de 110 kV. Stație de lipit digitală, termostatăată, tip ST50-D, 50W Sursă de alimentare în comutație, digitală, tip VSP 1410, 2 ieșiri: 0-40 V, 0-10A, 0-6V, 1.5A; posibilitate comandă de la distanță, funcția ,sense', protecție electronică.	13	4,15	4

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			6xLaptop DELL cu Procesor i3 1115G4, 3 GHz, 8Gb RAM, SSD M.2 NVMe 256 Gb Tablă magnetica, 250*130 cm			
17.	Laborator EN-212 (Informatica aplicată – an I ETI+ISE)	Sala EN-212, corp EN, et. 2, 110 m ²	20 calculatoare notebook PC Intel i3-1115G4, RAM 8 GB, SSD 256 GB, Monitor 15.6 inch LED. Imprimanta laser alb-negru Brother HL-1210WE, WiFi Laptop Intel Core i5-1135G7, 2.40 GHz, diagonala ecran 15.6 inch, RAM 8GB, SSD 512 GB. Videoproiector SVGA 800x600. Tablă școlară neagră Tablă școlară albă. Ecran de proiecție. Acces la rețeaua internet Software MATLAB 2021 (licență academică) Software specializat DigSILENT Power Factory pentru analiza regimurilor de funcționare ale sistemelor electroenergetice și estimarea stării SEE – licență educațională 25 utilizatori Software WPS Office	30	3,67	2,5
18.	Laborator EN-204 (Informatică aplicată – an I ETI, ISE Sisteme Electroenergetice, an IV, ISE) Monitorizarea și controlul stării SEE, IV ETI, Baze de date în Energetică, IV, ETI	Sala EN-204, corp EN, et. 2, 72 m ²	17 calculatoare echivalent Pentium / Celeron dual core (3th gen), 3.2 GHz, RAM 4 GB, SSD, Monitor 18.5 inch LCD wide. Tablă școlară neagră, Tablă școlară albă, ecran de proiecție Laptop Ryzen 5-5500U 2.40 GHz, diagonala ecran 15.6 inch, RAM 16GB, SSD 500GB. Videoproiector SVGA 1024x768. Tablă școlară neagră. Ecran de proiecție. Acces la rețeaua internet.	30	2,4	2,5

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			Software specializat DigSILENT Power Factory pentru analiza regimurilor de funcționare ale sistemelor electroenergetice și estimarea stării SEE – licență educațională 25 utilizatori Software SQL Server Express 2022, XAMPP/Maria DB Software MATLAB 2021 (licență academică) Software WPS Office			
19.	Laborator Transportul si distribuția energiei electrice I	Sala EN-219, Corp EN, et. II, Suprafață: 72 m ² + 12 m ²	Stand cu elemente constructive ale liniilor electrice aeriene (conductoare, izolatoare, cleme și armături). Stand cu elemente constructive ale liniilor electrice în cablu (cabluri, manșoane, cutii terminale). Stand de manșonare a cablurilor de electricitate utilizând tehnologia 3M. Stand de simulare a reglării tensiunii în rețelele de distribuție. Stand de simulare a construcției unei linii electrice de joasă tensiune cu conductoare torsadate. Instalație pentru compensarea sarcinii reactive în rețelele de distribuție la nivelul firidelor consumatorilor, 400V, cos $\varphi = 0,5 - 1 - 0,5$, 50 Hz Camera Termoviziune Fluke Ti10. Analizor de energie Chauvin Arnoux C.A 8336. Contor electronic trifazat de energie electrică cu funcții avansate de măsurare, tip ALPHA POWER A1T-L, (96...307)/(166...528)V, 50Hz Firidă de distribuție și contorizare a energiei electrice, destinată alimentării, protecției și monitorizării consumului de energie electrică, tip FDCP, 230 V, 10(40)A, 50Hz, 4 contoare de energie electrică Bloc de măsură și protecție integrat monofazat tip 2BMPIM-CM4, 230V, 10(40)A, 50Hz. Ecran proiecție cu picior pentru videoproiector – uzură 0%;			

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			Tablă școlară neagră, 210*130 cm			
20.	Laborator Transportul si distribuția energiei electrice II	Sala EN-212, Corp EN, et. II, 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%; 20 laptop-uri 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%			
21.	Laborator Structuri de date și algoritmi	Corp EN, parter, Sala 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 14 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.			

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			Cameră de termoviziune infraroșu TELEDYNE FLIR E6-XT cu cablu USB, documentație, încărcător, geantă, acumulator, afișaj LCD 3 inch, sensibilitate 60 mK, factor emisivitate 1. Cameră 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 cordoan domeniu măsură - 10A...3000A - clești de măsură, pentru curenți mici, sub 10 A - tensiunile de fază 0 ... 860 V RMS.			
22.	Laborator Măsurarea mărimilor electrice și neelectrice	Sala E-204, Corp E, Etaj 2, 85 m ²	8 module × 14 experimente Analog System Lab Kit Pro - Texas Instruments; osciloscop digital TDS 1002B, 2 canale, 60 MHz, 1 GS/s - Tektronix; multimetru digital DM 3052, 5,3/4 Digits (V, A, Ω, μF, diodă, senzor temperatură) - RIGOL; 4 multimetre digitale portabile DIGITAL ITTESTER 3802-50, 4,1/2 digits (V, A, Ω, μF, Hz, factor de umplere și durată impuls, diodă, senzor temperatură) – HIOKI; generator de funcții cu afișaj digital MTX 3240, 5 MHz, RS 232 - METRIX; sursă dublă de tensiune DF 1731SL3A, 40V/3A, cu afișaj numeric - Protek;	20	4,25	4

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			2 contoare digitale trifazate de energie electrică TIP AI800, Model A1830LALN (kWh, kVARh, 3 circuite), cl.1 (Wh), cl.2 (VARh) - ELSTER; contor digital monofazat de energie electrică TIP A 220, cl.1 - ELSTER; punte semiautomată RLCG BM 539 – Tesla; punte tensometrică cu 5 canale N2322; stand măsurare vibrații; stand pentru masurarea temperaturii stand pentru masurarea deplasării Stand pentru masurarea marimilor de proces Stand pentru masurarea turatiei 10 laptopuri DELL Intel Quad CORE @ 2.50 GHz, 4.00 GB RAM; aparate cu uzură parțială: multimetre digitale, osciloscoape catodice, frecvențmetre digitale, generatoare de semnal, surse de tensiune, cutii decadice de rezistente și condensatoare, wattmetre analogice, surse de tensiune, reostate, autotransformatoare, fazmetru, ampermetre, voltmetre, contor electric si numeric monofazate sau trifazate, fazmetru etc.			
23.	Laborator de Măsurări Electrice și Electronice	Sala E-003, Corp E, parter, suprafața 85 m2	3 osciloscoape 6162-C, Metrix: 2 canale; 150 MHz; Afisaj LCD; 10 biti 3 autotransformatoare monofazice: 0-250 V, afisaj analogic 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	21	4,04	4

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			Cartelă de achiziție de date NI-USB 6009, NI: 8 intrari 12 biti, 2 iesiri a12 biti, 12 I/O digitale, 1 numarator 32 biti Multimetru digital Protek 506: 3 1/2 digiți, interfașabil RS232C Cartela achizitie 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 frecventa 5 MHz, Semnal: sinusoidal, dreptunghiular, triunghiular, rampa, TTL; Functie de frecventmetru Multimetru Wavetek Meterman 27XT (2 buc.). Masoara: capacitate, frecventa, inductanta, semnale logice etc. Multimetru Fluke 179 (2 buc.), cu senzor de măsurare a temperaturii. Masurari True-RMS, afisaj digital (3½ digiti) actualizat de 4 ori pe secunda, scalare automata si manuala, HOLD pentru citirea semnalelor cu variatie foarte rapida, masurarea temperaturii (sonda de temperatura inclusa) Clește ampermetric Fluke 80i-400, curent alternativ 400 A Punte RLC automată, Fluke PM6303A. Masoara: impedanta/rezistenta, inductanta, capacitate, factor de calitate, tangenta unghiului de pierderi, defazaj; Precizie de baza 0,25%, Domeniul de frecventa 1 kHz Analizor de calitate a energiei electrice Fluke 43, cu clește ampermetric 80i-500s. Analiza de armonici; Masoara: putere (activa, reactiva, aparenta), curent, tensiune, frecvanta, factor de distorsiuni, factor de putere. Detecteaza fenomene tranzitorii si monitorizeaza variatii			

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			bruste de tensiune. Functii de osciloscop, multimetru si inregistrator. 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: afisarea 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 osciloscopia Tektronix 2002B, 60 MHz, 1 Gs/s 1 osciloscop Tektronix 1002B, 60 MHz, 1 Gs/s			

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			3 osciloscopuri RIGOL DS5022M: 2 canale, 25 MHz, 500 MS/s 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 Heme Analyst 2060 (AC/DC TRMS, 2000 A) Calculatoare desktop HP – 5 buc. (SSD 240GB, MONITOR 23.8" IPS FHD)			
24.	Laborator Mașini electrice I	Sala ETH 114, corp TEX 6, et. I, suprafață 90,9 m ²	Grupuri de mașini electrice: MCC cuplate cu Mașini sincrone; Puteri de la 3 la 12 kVA; Tensiuni de 380/220 V; Turatii de 1500-3000 rpm Transformatoare electrice clasice, monofazate și trifazate: Puteri de la 0,5 la 15 kVA; Tensiuni de 380/220 V Mașini electrice speciale: Puteri de la 0,5 la 15 kVA; Tensiuni diverse Videoproiector și ecran videoproiecție.			
25.	Laborator Mașini electrice II	Sala ETH 115, corp TEX 6, et. I, suprafață 88,1 m ²	2 standuri multifuncționale (tip DeLorenzo) prevăzute cu surse de alimentare în CC și CA aparate de măsură 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;			

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			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 scc. 1kW, Mașină de current 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; Autotransformator trifazat cu punte redresoare 0-250V, max 10A; Reostate monofazate reglabile 40W, 100W, 250W Baterie de condensatoare 0,3/1kW, - 1μF/400V; Mașini de construcție specială: servomotor asincron bifazat+mcc; tahogeneratoare de cc, asincron și sincron; stand 2 servomotoare de c.c cu magneți permanenți, motor sincron cu magneți permanenți autopilotat; servomotor de c.c. cu flux axial și 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			

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			convertor de frecvență 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 frecvență Siemens tip Micromaster 440 (Input: 3AC 400V, 50-60 Hz; Output: 3AC 0-Ue, 38A, 0,5-400 Hz, 18,5kW; Sistem portabil de achiziție de date (Placă de achiziție NI DAQ + sistem adaptare semnale + Laptop prelucrare date LabVIEW).			
26.	Laborator Programarea calculatoarelor și limbaje de programare	Corp TEX6, parter, sala de calculatoare, 75 m ²	29 de calculatoare (unitate centrală și monitor), sistem de operare Linux	28	2,67	2,5
27.	Laborator de Fizică	Laboratorul nr.4 Corp T(Rectorat), Et. 3, 112 m ²	Stand experimental pentru studiul mișcării oscilatorii forțate și a fenomenului de rezonanță. Pendulul Pohl; Stand experimental pentru determinarea vitezei sunetului în aer prin compunerea oscilațiilor perpendiculare. Osciloscopul catodic; Instrumentație pentru studiul oscilațiilor amortizate într-un circuit RLC; Instrumentație pentru studiul efectului fotovoltaic Instrumentație pentru studiul efectului fotoelectric extern și determinarea constantei lui Planck; Punte Lecher (UEM staționare) Magnetron (determinarea sarcinii specifice a electronului) Standuri experimentale cu achiziție computerizată de date pentru studiul fenomenului de inducție electromagnetică și legea lui Faraday; efectul Hall, determinarea primului potențial de excitație al atomilor de neon, folosind experimentul Franck și Hertz;	25	4.48	4

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			Pentru fiecare student este alocat cate un PC cu softuri pentru prelucrarea datelor experimentale. Caracteristici: Intel Core I5-10400 CPU, 2.9 Ghz, 8 GB RAM, Monitor UHD, 23", Microsoft Windows 11, Office 365, Measure Dynamics (Phywe)			
28.	Laborator Chimie-Elemente de electrochimie	Sala E-301, Corp E, Et.3 53,35 m ²	- 6 truse electrochimice pentru realizare 10 kit-uri de lucrari specifice de laborator electrochimie (galvanometru, pereche de electrozi de grafit, set electroliza, reostat cu cursor, pahar Berzelius, 250 ml, tub din sticlă în formă de U cu țevă dublă laterala, sticlă alba cu dop rodat, stand biureta din fontă cu tija de 40 cm, clema pentru biureta, dulie bec cu 1 bec, tub din cauciuc, termometru cu alcool, (-20 la +110 ° C), pereche de conductori, banană de banană, pereche de conductori, clemă de crocodilă – fișă de banană, pereche de conductori, crocodil – crocodil, spalator gaze Drechsel 250ml). - 5 Ph-metre Hanna (Interval: -2.0 până la 16.0 pH, Rezoluție pH: 0.1 pH , Precizie pH: ±0.05 pH, Interval de temperatură: -5.0 până la 60.0C / 23.0 până la 140.0F, Rezoluție temperatură: 0.1C / 0.1F , Precizie temperatură: 0.5C /1F , Calibrare: Automată, la 1 sau 2 puncte cu două seturi de tampoane standard (pH 4.01 / 7.01 / 10.01 sau pH 4.01 / 6.86 / 9.18)). - 3 conductometre Oakton Waterproof Eco (Tip de afișaj: LCD cu două linii, Calibrare: punct unic, Conductivitate minimă: 0,00 mS/cm, Conductivitate maximă: 20,00 mS/cm), 2 termometre digitale LCD Maxwell (Termometru digital LCD Maxwell, 4 digit, oprire automata, dioda laser, masurare -64 - 1400°C, masurare cu sonda tip K, pointer laser incorporat, spectru 8~14 μm)	13	4,1	4

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			4 surse de tensiune continua UNI-T UTP3303 (Sursa de laborator UNI-T UTP3303, o sursă de alimentare liniară, cu trei canale (două reglabile 0–32 V/0–3 A și unul fix de 5 V/3 A), având puterea totală de 207 W, precizie de reglaj de 10 mV și 1 mA, funcționare în moduri CV/CC, posibilitate de conectare în serie sau paralel (tracking), protecții integrate la supratensiune, supracurent și scurtcircuit, ripple redus (< 1 mV RMS) și răcire automată cu ventilator). Microscop optic OPTIKA B-150 Series (Oferă imagini clare între 400× și 1000× cu un câmp vizual de 18 mm, dotat cu iluminare LED de 1 W, cap de observație înclinat la 30° și rotativ la 360°, ajustare interpupilară 48–75 mm și diopter pe o oculară, mecanism de focalizare coaxial grosier/fine cu oprire de siguranță (rezoluție 0,002 mm), suport mecanic cu deplasare X–Y (125 × 116 mm) cu scară vernier 0,1 mm și condenser Abbe (NA până la 1,2) cu diafragmă iris). 2 balante analitice de precizie KERN EWJ (Capacitate de cantarire [Max]: 6000 g, Precizie [d]: 0,1 g, Suprafața de cantarire: 155×145 mm, Greutate minimă numărare piese: 1 g, Unitati de masura: g, Greutate minimă [Min]: 5 g, Material platan de cantarire: stainless steel, Repetabilitate: 0,1 g, Linearitate: ± 0,3 g, Timp de stabilizare: 3 s) 4 multimetre digitale SMA 64 (Tensiune continuă 200 mV / 2 V / 20 V / 200 V / 1000 V, Tensiune alternativă 2 V / 20 V / 200 V / 750 V, Curent continuu 2 mA / 20 mA / 200 mA / 10 A, Curent alternativ 20 mA / 200 mA / 10 A, Rezistență 200 Ω / 2 KΩ / 20 kΩ / 200 KΩ / 2 MΩ / 20 MΩ / 200 MΩ, Capacitate 2 nF / 20 nF / 200 nF / 2 μF / 200 μF, Frecvență 20 KHz, Temperatură -20 °C - 1000 °C, Ecran digital).			

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			echipamente pentru voltametrie ciclica PARSTAT 8000 (Potentiostat/galvanostat portabil multicanal cu 8 canale independente (sau mod multicanal unde 8 electrozi de lucru împart un electrod de referință și auxiliar), cu domeniu de potențial ± 4 V, curent maxim ± 80 mA, rezoluție de măsurare a curentului până la 0,025 % din domeniu (aprox. 1 pA pe domeniul cel mai mic), alimentare pe baterie Li-ion sau adaptor DC, conectivitate wireless și USB, control prin software DropView 8400 și suport pentru ~20 de tehnici electrochimice (voltametrie, amperometrie, măsurare galvanostatică. etc) osciloscoap Tektronix DPO51404 (Osciloscop digital 2x1 GHz: Model Tektronix DPO51404 cu opțiunile 2RL, SR-EMBD și SR-COMP, canale de intrare: 4; lățime de bandă (-3 dB) la 50 Ω pentru 1 GHz; timpul de creștere (calculat): 350 ps/250 ps; impedanța de intrare: 50 $\Omega \pm 1\%$, 1 M$\Omega \pm 1\%$ cu 13 pF (măsurare); sensibilitatea de intrare: 50 Ω: 1 mV/div până 1 V/div, 1 MΩ: 1 mV/div până 10 V/div; ENOB pentru convertor A/D: cca 7 bit (măsurare)).			
29.	Laborator Organe de Mașini	Sala UT05, clădire UTTex, Departamentul IMMR, Facultatea de Mecanică, parter, 90 m ²	Videoproiector Epson cu ecran retractabil tip rulou Ecran interactiv Promethean Cutie de viteze automata <i>Standuri</i> pentru: studiul angrenajelor; studiul alunecării elastice la trsmisiile prin curele trapezoidale; studiul frecării în rulmenți; studiul ambreiajelor cu fricțiune; studiul regimului de ungere în lagare cu alunecare; studiul frecării în cupla surub – piulita; determinarea rigidității elementelor unei asamblări filetate; sistem de frânare. Mașină de încercări la oboseală rotativă. Panouri cu arbori, curele, lanțuri, angrenaje Punte față automobil Cheie dinamometrică, 15 șublere, 7 micrometre	22	4,1	4

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			Stand didactic FESTO pentru studiul transmisiilor mecanice: Modul 1: Banc de lucru cu masa metalică cu sertare, blat din lemn, motor de acționare și sisteme de siguranță; Modul 2: Transmisii prin curele, lanțuri și roți dințate; Modul 3: Lagăre și sisteme de etanșare; Modul 4: Kit mecanism transmisie șurub cu bile, rulmenți liniari, ambreiaje și frâne; Modul 5: Kit măsurare și analiză a vibrațiilor (SKF) 1 calculator DELL, processor Intel Corei5 Truse momntare-demontare rulmenți			
30.	Laborator de Mașini Termice	Corp D, str. Horia 7-9, Iași, 200 m ² .	Electrocompresor de aer monocilindru presiune de regim 8 bar, debit la regimul nominal 4 g/s Motor monocilindru tip IT-9-3 motor monocilindru standard, utilizat inițial pentru determinarea cifrei octanice; reglarea cilindreei Electrocompresor EC1 presiune de regim 8 bar, debit la regimul nominal 40 g/s Turbomotor de aviație RD10 compresor centrifug, turbina axială, camera de ardere (a motorizat avioane MIG) Turbina cu abur 9 trepte de presiune, turatie 3000 rot-min, treapta de reglare Curtis Turbosuflante de supraalimentare diverse turatii 10000-90000 rpm Tunel aerodinamic cu ventilator de 17kW Aparate de măsură : termometre convenționale pentru măsurarea temperaturilor în gama 0...400°C, manometre, anemometre, tuburi Pitot-Prandtl, ajutaje, diafragme, tuburi Venturi Sisteme frigorifice cu puteri absorbite cuprinse între 100 W și 10 kW	30	6,6	4

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			Instalații de condiționare a aerului ($Q_o = 3000 \div 10000$ BTU/h) Stand de încercare a motocompresoarelor cu puteri frigorifice cuprinse între 30 W și 1 kW			
31.	Laborator de Mecanica Fluidelor, Mașini, și Acționări Hidraulice și Pneumatice – componenta Mecanica Fluidelor	MSHP – 1, Hala-laborator propriu al Departamentului de Mecanica Fluidelor, Mașini și Acționări Hidraulice și Pneumatice . Suprafață 1120 m ² .	1. Stand pentru verificarea metrologică a manometrelor. Gama 0-700 bar. 2. Stand pentru studiul echilibrului relativ de rotație. 3. Stand pentru măsurarea câmpului de presiuni și viteze cu ajutorul tubului Pitôt-Prandtl - cod MF-TPP. Componentă : ventilator centrifugal cu $N=7$ kW c.a.; tubulatură Ø630 mm; tub Pitot-Prandtl; sistem de deplasare și orientare a tubului P-P; grilă de măsurare a presiunii totale cu tuburi Pitôt; micromanometre. 4. Stand complex pentru studiul mișcării fluidelor în conducte și rețele de conducte – cod MF-CRC. Caracteristici: lungime 14 m; alimentare prin rezervor de sarcină constantă; standul permite realizarea de multiple configurații de rețele de conducte (rețele ramificate, rețele inelare, rețele în paralel și combinații ale acestora) cu diferite diametre. Aparatură de măsură integrată: aparate de măsurare a presiunilor (baterie de tuburi piezometrice, baterie de manometre diferențiale directe și indirecte); debitmetre (debitmetre cu diafragmă, debitmetru cu ajutor, debitmetru VORTEX Dn 50, precizie: $\pm 0,5\%$, debit minim 0,3 m³/h, debit maxim: 9,1 m³/h, afișaj LCD, afișează debitul instantaneu și debitul total). 5. Vâscozimetru rotativ RHEOTEST2. Caracteristici: set de măsură cu cilindri coaxiali; set de măsură con-disc; două trepte de moment; două nivele de turație, fiecare cu câte șase trepte; traductor de moment integrat. Gama de măsură: vâscozitate 1 – 40· 10⁶ mPa·s; viteză de deformare 0,2 - 4860 s⁻¹..	60	12	4

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			6. Canal hidraulic vitrat – cod MF-CHV. Caracteristici: lungime 14 m; secțiunea 755 mm x 420 mm (0,3 mp); debit maxim 150 l/s; pantă reglabilă; motor liniar pentru deplasarea instrumentelor de măsură; alimentarea se face de pe bara comună a stației de pompe a halei-laborator. FACILITĂȚI CENTRALIZATE 1. Stație de pompe modernizată: 3 pompe centrifuge monoetajate Grundfos NK 125-315/338 Qn=265,8 mc/h, Hn=36,3 mca, n=1480 rot/min, P=45 kW; 2 pompe centrifuge monoetajate Grundfos NK 65-200/198 Qn=118 mc/h, Hn=47,8 mca, n=2950 rot/min, P=22,5 kW. Pompă submersibilă: U=220-240 V, P=0,55 kW, Q=50-225 l/min, H=3,7-10,4 m. 2. Rezervor de sarcină constantă modernizat H=24 m - construcție din beton. Bazin subteran modernizat V=60 m3. Post de distribuție a energiei electrice modernizat. Transformator c.a./c.c. 80kVA.			
32.	Laborator de Mecanica Fluidelor, Mașini, și Acționări Hidraulice și Pneumatice – componenta Mașini Hidraulice	MSHP – 1, Hala-laborator propriu al Departamentului de Mecanica Fluidelor, Mașini și Acționări Hidraulice și Pneumatice . Suprafață 1120 m2.	1. Tunel aerodinamic – cod MF-TA3. Caracteristici: în circuit închis, cameră de experiență semideschisă; viteze de lucru 40/60 m/s; fluxul de aer este asigurat de două ventilatoare axiale înseriate; profil aerodinamic simetric drenat cu prize de presiune statică; multimanometru diferențial cu rezervor deschis pentru stabilirea presiunii de referință; tub Pitot-Prandtl. 2. Stand pentru încercarea pompelor centrifuge și pentru determinarea parametrilor de lucru în cazul cuplajelor serie-paralel - cod MHP-SP1. Caracteristici: în circuit deschis, cu sarcină geodezică; Dn = 2". Componentă: 2 pompe Grundfos CH8-20 acționate cu motoare de c.a. 0,75kW/380V/2910 rot/min; 1 pompa SADU 80x8 acționată	60	12	4

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			de un motor de c.a. 15kW/380V/2980 rot/min; armături, conducte, rezervoare; manometre 0-10 bar, 0-15 bar; mano-vacuummetre -1...+1 bar; debitmetru cu diafragmă; manometre diferențiale cu element elastic tip membrană dublu sudată tip AISI 316L (NACE), domeniu de măsurare: 0-250 mbar, temperatura maximă de lucru: 120°C, precizie la 20°C: 1,6%, presiune statică: 100 bar, racorduri conectare: 1/2", diametrul: 160 mm, carcasa: otel inox. 3. Stand de încercare a ventilatoarelor centrifugale - cod MHP-SV3. Caracteristici: Dn 200 mm; cu ventilator auxiliar; ventilatorul principal este antrenat cu un motor pendular de c.a. de 2,2 kW ce permite măsurarea directă a cuplului aerodinamic; debitmetru cu diafragmă; baterie de manometre diferențiale. 4. Stand de încercare a ventilatoarelor axiale - cod MHP-SV4. Caracteristici: tip tubulatură pe refulare cu diametru variabil (tronson Dn 290 mm urmat de un tronson Dn 190 mm), echipat cu ventilator axial acționat cu motor de c.a. de 1,5 kW, tuburi Pitot, traductoare de presiune diferențială 0÷250 Pa, con de reglare. 5. Stand pentru încercarea turbinelor Pelton modernizat – cod MHP-TH1. Turbina este alimentată direct, cu o instalație care poate realiza cuplarea serie-paralel a două pompe centrifuge monoetajate tip NK 65-200/198 cu Hn=47,8 m și Qn=118 m3/h, antrenate de motoare electrice de c.a. cu puterea N=22 kW la turația n=2950 rot/min. Pe stand este montată o turbină Pelton cu un singur injector, având caracteristicile nominale: H=50 m, Q=0,02 m3/s, n=750 rot/min. Turbina este cuplată la un motor electric de c.a. tip Siemens 1LE10031DC422JF4-Z cu parametri nominali : N=11 kW, n=975 rot/min, comandat cu convertizor de frecvență Siemens SINAMICS			

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			power module 250 cu posibilitate de recuperare a energiei, cu putere maximă 22/30 kW. Momentul la arbore se determină cu traductor de moment AEP Transducers RT2 250 Nm Stand de încercare a picoturbinelor dotat cu sistem de monitorizare a parametrilor mecano-hidraulici aferenți unei picoturbine cu dublu flux de cădere mică. Instrument virtual de prelucrare și afișare date – cod MF-CHE. Aparatura: traductoare de nivel capacitiv NIVOCAP CBR-215-4 (domeniu de măsurare pana la 1500 mm, iesire 4...20mA, eroare de liniaritate 0,3% , comunicare digitala HART, limite temperatura -30...+130 grd C, IP67, presiune maxima 40 bar, display 4 digiti LCD, unitati bargrafuri, sursa alimentare 220V/24 V DC, 2...3A); convertor semnal (2mV/V la semnal amplificat 4-20mA, iesire 4-20mA, precizie 0.02% din max, amplificator pentru marci tensiometrice cu semnal de 2mV/V si rezistenta de la 350 la 1000 ohm, viteza maxima de esantionare cel putin 1 kHz; grad de protectie IP 65); debitmetru ultrasonic portabil (Siemens SiTrans F); sistem achiziție date (National Instruments); picoturbina cu dublu flux (diametru 397mm, lungime 462 mm); dispozitive conexe (sistem ridicare-coborâre turbină, sistem susținere ghidare a ansamblului injector-rotor, sistem de transmitere a mișcării de rotație, sistem de încărcare mecanică, sistem de încărcare electrică, sistem de distribuție a apei).			
33.	Laborator Electrotehnica I	E-504, Etaj 5, Corp E, 138,5 mp,	14 Calculatoare PC Pentium G3220 3.00GHz, monitor, tastatura, mouse, HDD 80GB, RAM 2048 MB 5 Osciloscopae 2 canale Matrix OX-6152-E cu accesorii și funcții multiple, sistem de achiziție de date .Multimetre digitale tip Mastech MY-60T	40	2,8	2,5

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			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. 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; plăci cu rezistențe, potențiometre și borne de conexiune multiplă. Echipamente individuale de uz general :aparatură de măsură: surse de c.c, surse semnal sinusoidal, multimetre numerice, wattmetru, varmetru, cos ϕ-metru –			
34.	Laborator de electrotehnică/ teoria circuitelor electrice/teoria câmpului electromagnetic/bazele electrotehnicii	Sala E-102, Corp E, Et. 1, 107,35 m ²	Ecran de proiectie cu trepied standard 55 1.50*1.50; Prelungitor protectie, 5m, 6 prize schuko, cu reset&led&switch cablu; Ac magnetic: diametru 10 cm; Ampermetru analogic PeakTech: 0-5A; Analizor de putere electrica PeakTech: 10A, 600V, cosϕ; Autotransformator: 0-260Vca, 2.2KVA; autotransformator trifazic variabil de putere 7.8 KVA; Bobina 900-1000 spire; Bobina de inducție Ruhmkorff 10KV; Bobine coaxiale pentru evidențierea fenomenului de inducție cu diametre diferite; Cutie cu rezistente calibrate PeakTech: 0-10MΩ; Cutie decadică de capacitați PeakTech: 0.1nF-10uF;	25	4,3	4

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			Cutie decadica de inductanțe PeakTech: 1uH-10H; Flipchart mobil cu brațe laterale rocada 104x68cm pentru activități didactice; Generator digital de funcții Siglent: 10MHz, 125Msa/s; RLC-metru digital CH: frecvență testare:1kHz/ 120Hz, funcție MIN/MAX/MED/REL, afișaj LCD iluminat, cu 2 rânduri; Multimetru digital cu 10 funcții; Osciloscop digital 2 canale UNI-T: color, 50MHz, 500MS/s, funcție trig; Pereche de bobine de inducție; Reostat cu cursor Contrex: 0.4A, 1000Ω; Set conductoare 4mm; Sursa dubla de tensiune UNI-T: 0-30V canal dublu; Transformator electric didactic cu bobine de diferite numere de spire 600-1200; Voltmetru analogic PeakTech: 0-300V cc Soft Pasco Capstone cu licență colectivă; Stand experimental: Dispozitiv pentru studiul câmpului magnetic al bobinei; Stand experimental pentru verificarea teoremei lui Ampere; Stand experimental pentru determinarea intensității câmpului magnetic terestru; Laptop Dell Latitude 3520, intel core i3-1115g4 Trusa didactica de asamblare/demontare a transformatorului.			
35.	Laborator Bazele Electrotehnicii	Corp E, etaj 1, E102, 108mp	Laptopuri - 17: Dell Latitude 3520, Intel Core i3-1115G4, 15.6 inch, 256 SSD, 8 GB DDR4 Tablă școlară: suprafața 6mp, culoare alba, scriere cu marcar UI-5000 850 interfata universal 850, sn: 212865000c3004	25	4,3	2,5

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identif. spațiu (amplasament, suprafață)	Caracteristici ale echipamentelor (instalațiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr. locuri)	Raport supr./ nr. locuri	Raport supr./ nr. locuri conform normelor ARACIS*
			Stand exp. dispozitiv pentru studiul campului magnetic al bobinei Stand experimental pentru verificarea teoremei lui ampere Stand pentru determinarea intensitatii campului magnetic terestru Soft Pasco Capstone ,licenta colectiva Soft Matlab Soft Capella TRUSA DIDACTICA DE ASAMBLARE/DEMONTARE A TRANSFORMATORULUI Echipamente individuale de uz general, aparatură de măsură: Ac magnetic, ampermetru analogic, analizor de putere electrica, autotransformator, autotransformator trifazic variabil, bobina 900-1000 spire, bobina de inductie ruhmkorff, bobine coaxiale pt evidentiarea fenomenului de inductie, cutie cu rezistente calibrate, cutie decadica de capacitati, cutie decadica de inductante, flipchart mobil cu brate laterale rocada 104x68cm, generator de functii, lcr-metru digital, multimetru digital, osciloscop digital 2 canale, pereche de bobine de inductie, reostat cu cursor, set conductoare, sursa dubla de tensiune, transformator electric didactic, voltmetru analogic, acumulator tip fluke, bobina didactica 500spire, bobina de placa 1000 spire, bobina de placa 500 spire, bobina de placa cu miez din ferita, bobina de placa pt frecventa inalta, bobina didactica 1000 spire, condensator didactic, condensator placa 1uf, miez demontabil, optocablu tip flue, rezistor in decade 100 ohmi, rezistor variabil de placa 3 domenii, set conductoare, sursa dc/ac, sursa dubla stabilizata.			

* Conform normelor ARACIS, capacitatea spatiilor 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.

Responsabil program,
Prof. dr. ing. Gheorghe Grigoras

