

Anexa A.2.1.7 - Dotări laboratoare de cercetare

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI

FACULTATEA: HIDROTEHNICĂ, GEODEZIE ȘI INGINERIA MEDIULUI

Domeniul de licență: INGINERIE CIVILĂ

Programul de studii: ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCiare ȘI DEZVOLTARE RURALĂ

Dotările laboratoarelor de cercetare

Nr. crt.	Denumire laborator de cercetare	Date de identificare laborator (amplasament, suprafata)	Caracteristici tehnice ale echipamentelor existente	Acreditări sau certificari existente sau in curs de eliberare	Caracteristici ale echipamentelor care urmeaza a fi achizitionate in perioada imediat urmatoare
1	Laborator Știința solului	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. HPM, Hala, S=50,20 mp, 50,20 mp, spațiu propriu	Este destinat activităților de cercetare efectuate de cadre didactice, doctoranzi și studenți la master. <i>a) Instalație pentru determinarea curbei de suucțiune</i> Caracteristici: metoda Sandbox, intervale de suucțiune:0-0,1 bari, 0,1-0,5 bari și 1,0-15 bari. <i>b) Distribuția particulelor – aparat Pippet – modelul pentru masă (model: 08.16.SA în concordanță cu NEN 5753 – conform ISO/DIS11277)</i> Este aparat de serie pentru 7 monstre. Componenta: talpa pentru suportul pipetei, peretele din față prevăzut cu gradație în mm (1), inserția maximă în adâncime a pipetei este de 340 mm; rezervor de sticlă de capacitate 110 litri, cu dimensi. 94x30x45cm, cadru de bancă pentru talpa suportului de pipetă (1). Lungimea cadrului total este de 103,5 cm ; corp de încălzire cu termostat și cu un mecanism de agitare (inclusiv de fixare a materialelor); 7 cilindrii de sticlă (pentru 7 probe) de capacitate 1000 ml ce sunt prevăzuți cu dopuri de cauciuc și picior sintetic; dopurile de cauciuc au diametru de la 56 mm până la 65mm și înălțime de 45 mm (8 bucăți); pipeta în partea de sus pentru	-	-

			determinarea conținutului de materie; pipeta în partea de jos a aparatului de lungime 485 mm; balonul tip pipetă cu trei robinete cu bilă, conținut de 50ml; Metafosfat de sodiu–1 kg. c) <i>Balanțe electronice.</i> Balanța electronică, capacitate 5000 g, precizie 1 g, adaptor principal 230V, baterie 9V (nu include standard). Dimensiunile platformei metalice 230 x 180 mm. Include acoperire de protecție ; Balanța electronică, capacitate 500 grame, precizie 0,1 mg, cu adaptor principal 230 V (exclusiv baterie de 9 V). Dimensiunile platoului 170 x 150 mm. Include acoperire de protecție și înălțime de ajustare. d) <i>Set de analiză a caracteristicilor solului</i> Set de analize de teren pentru determinarea pH-ului lichidelor și al solului. Include: multimetru 18,21 ; burghiu ; electrod pH pentru sol ISFET PT1000 ; spatulă ; lichide pentru calibrare ; geantă ; pH/mV/EC/T - metru, fără electrozi, 0-14 pH, $\pm 1100\text{mV}$, 0-100mS/cm, 0-100°C. IP65 încorporate ; calibrări pentru menu-ul de operare; măsurători simultane posibile ale pH și EC; display grafic corespunzător GLP, în cazul ajustării și menținerii lichidelor, + baterii; sonda de temperatură PT 1000, cu mâner curat, cu o capacitate de măsurare de la -30°C la +130°C, dimensiuni 120x6mm; conectoare tip banană cu lungimea cablului de 1m, protejat împotriva stropirii (izolat) IP65; electrod pH ISFET cu cablu BNC măsurând valori ale pH-ului de 0-14; precizie de 0,03 pH; măsurarea adâncimii de 80mm, potrivit măsurătorilor în lichide și sol; burghiu pentru pământ arabil, diametrul 13mm, lungimea operațională 25 cm, lungimea totală de 32 cm, gradare 5cm, construcție complet zincată; spatulă de amestec; geantă pentru burghiul folosit pentru pământul arabil și pentru spatula de amestec. Set pentru macronutrienți și pH : Kit de teste de sol pentru macronutrienți și pH. Kit complet de teste pentru pH (100x) și teste de N (nitrați), P și K (50x). În caz de protecție; Set pentru macronutrienți, pH, calciu și magneziu ; Kit de teste de sol pt macronutrienți și pH, humus, calciu și magneziu. Kit complet de teste pt pH (100x) și teste pt N (nitrați), P, K ; kit de refile a agentului pentru kit-ul testului de sol, model 18.04 Ca, Mg și humus (50x). În caz de protecție. e) <i>3DFATMIC – 3-D Modelarea Curgerii Subterane</i> Este un model – 3D - dimensional - de curgere subterana si de transport a microbilor si a chimicalelor. 3DFATMIC este proiectat sa simuleze temporar si/sau cu statut stabil dependenta densitatii fata de		
--	--	--	--	--	--

			campul de debit si temporar si/sau cu statut stabil distributia unui substrat, a unui nutrient, un acceptor de electron aerob (de exemplu: oxigen), a unui acceptor de electron anaerob (de exemplu: un nitrat) si trei tipuri de microbi in domeniu tridimensional al cailor subterane. f) <i>Aparat pentru determinarea hidro stabilității structurii solului</i> Caracteristici: 12 probe analizate simultan. g) <i>Aparat pentru determinarea conținutului de oxygen în aerul din sol</i> Caracteristici: prelevare probe de aer din sol și analiza conținutului de oxigen. h) <i>Stație pentru determinarea și înregistrarea umidității solului</i> Caracteristici: 3100 măsurători, baterie solară, cablu și 4 tensiometre. i) <i>Determinator pentru conductivitatea hidraulică</i> Este un set standard pentru măsurători până la adâncimea de 2 m (Metoda Hooghoudt). j) <i>Aparat pentru determinarea salinității solului, EC-Probe.</i> Este un set standard, pentru măsurători în situ, cu posibilitate de măsurare până la 110 cm. k) <i>Distilator de apă.</i> Aparat standard pentru producerea de apă distilată, 8L/h.		
2	Laborator Hidraulică	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. HPM (Hala) [2 module cu suprafetele de S=47,18 mp], spațiu propriu	Pompă etalonare cu greutate tub Bourdon cu un domeniu de măsurare 0...200 kN/m²; aria pistonului: 244.8 x 10⁻⁶ m²; masa pistonului: 0.5 kg; mase greutate adăugate: 0.5kg, 1.0kg și 2.5 kg. Canal curgere realizat din acril transparent; modele de vizualizare a curgerii: 5; lățime: 15 mm; lungime: 615 mm; adâncime: 150 mm; capacitate rezervor propriu: 0.45 l Tub Pitot cu manometru de măsurare, deversor cu pinten, sifoane (2 tipuri), model de stavilă radială, generator de valuri si plaje ; accesorii ale canalului vitrat existent și trebuie îndeplinească condițiile de montaj pe canalul vitrat de tip ARMFIELD: <i>dimensiuni pentru montare pe standul hidraulic de bază existent de tip ARMFIELD</i>; lățime :76 mm; înălțime: 250 mm; Aparat pentru determinarea parametrilor curgerii peste deversoare Dimensiuni generale: înălțime:160 mm; lățime: 230mm; grosime perete: 4 mm; Dimensiuni deschidere deversor: înălțime 82 mm; lățime 30 mm; unghi deversor triunghiular: 90°; ac măsurare de la 0 la 150mm cu precizia : 0.1 mm Aparat pentru determinarea presiunii hidrostatice capacitate tanc rezervor: 5.5 litri; distanța dintre greutate: 275 mm; aria secțiunii transversale a toroidului: 7.5 x 10⁻³ m²; adâncime totală imersată a	-	-

			quadrantului: 160 mm; adâncimea apei deasupra quadrantului: 100 mm. Aparat pentru determinarea Înălțimii metacentrice unghi maxim de înclinare: $\pm 13^\circ$; - dimensiuni corespunzătoare liniare: ± 90 mm; dimensiuni ponton: lungime: 350 mm; lățime: 200 mm; înălțime maximă: 475 mm Aparat pentru demonstrarea teoremei lui Bernoulli -domeniu presiuni manometrice: 0 la 300 mm; număr de tuburi manometrice: 8; diametru tuburi: 10.0 mm; diametru amonte: 25.0 mm; unghi divergență amonte: 14°; unghi divergență aval: 21°. Aparat pentru determinarea parametrilor impactului jetului la un perete diametru duze: 8 mm; distanțe dintre duze și perete: 20 mm; diametru perete plat: 36 mm; suprafață impact: 180° suprafață hemisferică; 120° suprafață conoidală; unghi divergență 30°. Aparat pentru determinarea pierderilor de energie în conducte diametru conductă testată: 3.0 mm; lungime conductă testată: 560 mm; distanță distre două puncte de măsurare: 510 mm; domeniu presiuni manometru cu mercur: 500 mm; domeniu presiuni manometru cu apă: 500 mm; capacitate cilindru de măsurare: 1000 m. Aparat pentru determinarea numărului Reynolds diametru conductă test: 10.0 mm; lungime conductă test: 700 mm; capacitate rezervor propriu: 0.45 litri. Set densimetre pentru determinarea densității lichidelor. Viscozimetru Engler pentru determinarea viscozității lichidelor: recipient metalic, rezervor cu capac, 2 termometre, agitator, cilindri gradați. Presă hidraulică pentru determinarea coeficientului de compresibilitate al lichidelor: conductă, rezervor 250 cm^3, 2 manometre, piston filetat cu diametrul 17 mm, pas filet 2 mm, roată de manevră. Aparat pentru determinarea debitului pe conducte sub presiune: diametru conductă: 31,75 mm; venturimetru cu diametru: 20 mm; diafragmă cu diametru: 15 mm; rotametrul gradat 0 - 20 l/min. Instalație pentru măsurarea presiunilor: 3 manometre diferențiale indirecte (cu mercur), infiltrometru, pompă, 3 prize de presiune, 6 furtunuri de transmitere a presiunii cu diametrul 8 mm, robinete. Stand experimental pentru studiul loviturii de berbec: stand hidraulic de bază, pompă ($H_{\max}=54\text{ mCA}$; $Q_{\max}=3000\text{ l/h}$), robinet de alimentare; clapetă de sens, vas de expansiune ($p=1,5\text{ bar}$; $V=60\text{ l}$),		
--	--	--	--	--	--

			indicator de nivel, robinet de aerisire, supapă de siguranță, manometru (p=0-16 bar; precizie $\pm 1\%$), traductor de presiune (p=0-25 bar; I=4-20 mA; precizie $\pm 1\%$), electroventil cu închidere rapidă ($\tau = 0,01$ s), debitmetru cu vortex Karman (Q = 30-900 l/h; precizie: $< 2\%$), vană de reglaj, rotametr (Q=60 – 600 l/h; precizie $\pm 4\%$), dezaerisitor		
3	Laborator Măsurări debite 1	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. HPM, parter, Modul 1, S=87,86 mp, spațiu propriu	Instalație masică pentru calibrarea / etalonarea / verificarea contoarelor de apă rece / caldă și energie termică DN 15-40 mm 1. Sistem informatic integrat pentru traductoare de debit, contoare de apă. -Sistem de generare a debitului: 6l/h-12.000l/h, - Sistem de referință gravimetrică: curbele de calibrare determinate ale balanței 300Kg, diviziune 2g, sunt salvate în calculator și sunt considerate automat pentru determinarea valorii de debit, - Interfețe de conectare a debitmetrelor, - Sistem de control al temperaturii, -Sistem informatic de achiziție de date: Acest sistem informatic și calculatorul de proces, Desktop 21”, i7- 7000, 16GB DDR4, 1TB SATA, Win 10 Pro, realizează o automatizare completă a procedurii de măsurare debite: start/stop proces măsurare, calibrare. 2. Sistem informatic integrat pentru contoare de energie termică. - Sistem de calcul cu software pentru debitmetrie Desktop 21”, i7- 7000, 16GB DDR4, 1TB SATA, Win 10 Pro. Include Software de test debitmetre, modul de simulare debit, cu frecvența variabilă în gama 0 - 1000 Hz, factor de umplere reglabil în gama 10 %- 90 %, număr de impulsuri setabil prin program în gama 1- 1.000.000 sau generare liberă; o interfață serială RS232 de comunicație cu PC-ul; o interfață de comunicație cu calculatoarele de energie termică pentru proceduri de test rapid, la nivel de impulsuri sau pe MBUS 3. Sistem de calcul cu software pentru perechi de termorezistențe Desktop 21”, i7-7000, 16GB DDR4, 1TB SATA, Win 10 Pro, Include Software de test perechi de termorezistențe, modul de simulare termorezistențe PT100 și PT500 tur și retur în gama 5 - 180 °C și diferențe de temperatură în gama 1 - 175 °C comutate automat de către programul de test. 4. Sistem de calcul cu software pentru integratoare Desktop 21”, i7-7000, 16GB DDR4, 1TB SATA, Win 10 Pro, Include Software de test integratoare. 5. Sistem informatic complet 3D.	-	-

			SolidWorks Flow Simulation. Calculator cu software Solid Works Premium, support utilizare software SolidWorks Flow Simulation. Program de analiza curgerii cu metoda elementului finit.		
4	Laborator Măsurări debite 2	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. HPM, parter, Modul 2, S=105,00 mp, spațiu propriu	Instalație masică pentru etalonarea/verificarea contoarelor de apă rece și caldă DN 50-200 mm Sistem de pompare-2 Pompe 0,2-250 m³/h Vas de recirculare- 6000 l, cu încălzire 12Kw. Masă pentru verificarea apometrelor –tronsoane calibrate Dn 50-DN 200, elemente de prindere. Sistem de reglare a debitului – 2 Convertizoare de frecvență VLT 6000 H Sistem de determinare a masei - Balanță electronică Mettler Toledo 300 Kg val div. 2g; Balanță electronică Mettler Toledo 3000 Kg val div 200g Vas de colectare 300 l și 3000l Sistem de achiziție și prelucrare date- Programul de automatizare ACK Software ProSVG69 Sistem de comandă- Debitmetru electromagnetic(2) smart MAGFLO-0,2-250 m³/h Regulator de temperatură, senzori de temperatură 0-50°C Indicator de presiune 0-10 bar Ventile electromagnetice, dublate de robineți Alimentare electrică 3x380 V	-	-
5	Laborator GRIM	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. ACH, parter, S= 218,12 mp, spațiu propriu	KIT echipament autonom de monitorizare a corpurilor de apă (lacuri, rauri) format din Vehicul Autonom Submersibil EcoMapper AUV cu accesorii si sisteme COMPONENTELE ECHIPAMENTULUI - Vehicul submersibil; - Sistem de senzori pentru navigare si scanare; - Sistem de senzori pentru calitate; - Unitate de procesare si transmisie date si software pentru operare; - Unitate si software postprocesare; - Husa/suport/cutie transport si alte accesorii. Senzor de temperatura a apei: - domeniul de masurare a temperaturii apei: minim -5°C ... maxim 50°C; - rezolutia la masurarea temperaturii apei: minim 0,01°C; - acuratetea masurarii temperaturii apei: eroare maxima +/- 0,2°C. Senzor conductivitate: - domeniul de masurare al conductivitatii: minim 0 mS/cm...maxim	-	-

		100 mS/cm; - rezolutia la masurarea conductivitatii: minim 0.1 mS/cm; - acuratetea masurarii conductivitatii: eroare maxima +/-0,5% din valoarea masurata. Senzor salinitate: - domeniul de masurare al salinitatii: minim 0 ppt (‰);... maxim 70 ppt (‰); - rezolutia la masurarea salinitatii: minim 0,01 ppt (‰); - acuratetea masurarii salinitatii: eroare maxima +/-1% sau 0,1 ppt. Senzor turbiditate: - domeniul de masurare al turbiditatii: minim 0 NTU... maxim 1000 NTU; - rezolutia la masurarea turbiditatii: minim 0,1 NTU; - acuratetea la masurarea turbiditatii: eroare maxima +/- 2% din valoarea masurata sau maxim 0.5 NTU. Senzor pH: - domeniul de masurare al pH-ului: minim 0 - maxim 14; - rezolutia la masurarea pH-ului: minim 0,01; - acuratetea masurarii pH-ului: eroare maxima +/- 0,2. Senzor oxigen dizolvat: - domeniul de masurare al oxigenului dizolvat: minim 0 mg/l... maxim 50 mg/l; - rezolutia la masurarea oxigenului dizolvat: minim 0,01 mg/l; - acuratetea masurarii oxigenului dizolvat: eroare maxima 0,1 mg/l sau 1% din valoarea masurata. Senzor de fluorescenta a clorofilei: - domeniul de masurare a fluorescentei clorofilei: minim 0 µg/l... maxim 400 µg/l; - limita de detectare a fluorescentei clorofilei: minim 0,1 µg/l; - rezolutia la masurarea fluorescentei clorofilei: eroare maxima +/- 0,1 µg/l; - coeficient de determinare R2 minim 0,9999. KIT PENTRU MASURAREA DEBITELOR IN RAURI, format din: -Instrument RIVERSURVEYOR M9 cu modul RTK_GPS -Miniambarcatiune tractabila model Hydroboard II -instrument ADV portabil, model FLOWTRACKER 3D Componentele sistemului: - sonda Doppler;		
--	--	---	--	--

		- unitate de control si comunicatii cu antene; - baterie(i)/acumulator(i), adaptoare si cabluri pentru alimentarea electrica a ADCP-ului; - cabluri de date si adaptor pentru port USB/RS232; - aparat de pozitionare globala si de masurare in timp real cinematic (RTK GPS) ; - unitate de procesare ; - software pe suport optic ; - adaptor bluetooth pentru laptop ; - miniambarcatiune tractabila ; - stocare date in memoria aparatului; - cutie pentru transport si accesorii. - accesoriu pentru masurare caracteristici hidrodinamice pentru niveluri mici (minim 0,08 m). Echipamentul pentru masurarea debitelor in rauri va putea functiona si inregistra date in cazul unor temperaturi ale mediului ambiant cuprinse intre minim -10°C si maxim 50°C. Domenii de masurare al adancimii pentru viteze : minim 0,6 m... maxim 40 m ; Domeniul de masurare al vitezelor : maxim 20 m/s ; Rezolutie pentru masurarea vitezelor : minim 0.01 m/s; Acuratete la masurarea vitezelor: eroare de +/- 0.25% din viteza masurata sau echivalent cu +/- 0.2 cm/s. Domeniul de masurare al adancimilor pentru trasarea profilului transversal al albiei cursului de apa: minim 0,2 m.. maxim 80 m ; Rezolutie pentru masurarea adancimii : minim 0.001m ; Acuratete la masurarea adancimilor : este egala sau mai buna cu 1% din valoarea masurata a adancimii Domeniul de masurare al temperaturii apei : minim -5°C...maxim 45°C; Rezolutie pentru masurarea temperaturii apei: minim 0.01 °C; Acuratete pentru masurarea temperaturii apei: minim 0.1°C. Sistem de corectie a valorilor masurate, pentru compensarea miscarilor perturbatoare ale ambarcatiunii/suportului pe care este montat ADCP-ul, compus din: - senzor busola pentru axa verticala; Domeniul de masurare al busolei: minim 0°... maxim 360°; Rezolutia busolei: minim 1°; Acuratetea busolei: mai buna de minim 2°.		
--	--	---	--	--

		- senzor de corectie pentru miscari perturbatoare pe axa longitudinala (rului) si pe axa transversala (tangaj). Sistem de termoviziune pentru detectare infiltratii – FLIR X8400SC format din: Camera de termoviziune de foarte mare rezolutie in spectrul MW (1.5-5um) Performanțe detector IR / imagine Rezoluție detector infraroșu: minim 1280 x 1024 pixeli fizici Sensibilitate termică (NETD): <20Mk (tipic 18Mk) Sensibilitate LockIn: < 1Mk Tip senzor: InSb cu răcire tip Stirling MTBF sistem racire: minim 8000h de functionare continua Spectru: minim 1,5 ... 5,1μm Detector pitch: mai mic sau egal cu 15micrometri Filtre: suport pentru 4 filtre inclus Domeniul de temperatura: minim -20 °C pana la +300°C Precizia: ±1°C sau ±1% din indicație Frecventa imagine: 100Hz la rezolutie maxima 1280x1024 pixeli Frecventa maxima de scanare: minim 3000cadre/sec Analiza temperatura: direct pe camera sau pe PC, de la distanta Camera f# pentru domeniul IR: mai bun de 2.0 Timp de integrare: 160ns pana la rata Full Frame, cu autoexpunere Calibrare CNUC: calibrare continua in functie de timpul de integrare, fara a face corectii de neuniformitate Funcție Hypercal: asigura selectia gamei de temperatura pentru cea mai buna sensibilitate termica in mod automat Gama dinamica: 14biti / 16 biti (TRE) Ecran color LCD integrat si detasabil: rezolutie minim 800x480 pixeli Control automat al amplificarii: manual, liniar, ROI Functii de masurare a temperaturii: integrate pe camera Memorie suplimentara: slot card MicroSD (card 32Gb inclus) Interfete / Functii sincronizare Control si transfer date: GigE, Camera Link Video: HD video DVI 1080p Digital Data Streaming: Simultan Gigabit Ethernet si Camera Link Sincronizare: IRIG-B, Sync In, Trigger In Caracteristici generale Focalizare optică: manuala Alimentare: 230Vca si/sau 24Vcc cu adaptor si/sau baterie		
--	--	--	--	--

			Greutate / Dimensiuni : < 5,5Kg / 280x150x180 mm Temperatura ambiantă: operare -20...+50°C Rezistentă la soc: 25 g (IEC 60068-2-29) Rezistentă la vibrații: 2 g (IEC 60068-2-6) Lentile incluse Lentila standard cu focala de 50 mm - camp de vedere 22° x 17° Lentila superangular cu focala de 28 mm - camp de vedere 38° x 31° Lentila teleobiectiv x2 cu focala de 100 mm - camp de vedere 11° x 9° Lentila teleobiectiv x4 cu focala de 200 mm - camp de vedere 5,5° x 4,5° Lentila microscop X3 F/2 - camp de vedere 6,4 x 5,1mm Computer portabil cu următoarele caracteristici (inclus): - Interfata Gig-E - Sistem de operare Windows 7 - RAM min. 8Gb - Interfata E-sata - HDD 128Gb SSD - Ecran min. 14inci HD		
6	Laborator Hidrologie si Gospodărirea Resurselor de Apă	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. ACH, et.1, S=60,20 mp, spațiu propriu	- Morișca Hidrometrică Ejkelkamp: măsurarea cu precizie viteza apei 0,05 – 4 m/s; tija gradat apentru masurarea adancimii; troliu pentru coborarea moristii; soft-ware adecvat pentru calculul debitului de curgere imediat după terminarea măsurătorii și transferarea datelor colectate pe un PC utilizând un sistem de operare tip Windows - Batometru aluviuni in suspensie Ejkelkamp: Masoara cantitatea de aluviuni in suspensie transportata de corpurile acvatice - Echipament monitorizare date calitatea apei YSI Multiparameter Env. Sondes 6600V: senzori temperatura, adancime, OD, pH, nitrati, conductivitate, turbiditate, clor, alge verzi-albastre, clorofila; soft prelucrare, colectare gestionare date EcoWatch; display-logger portabil cu GPS; cablu autonomie 15 m; troliu manevrare echipament - stand de analiza parametric hidrologici si hidrogeologici de baza ArmField: cuva stocare sol fixata pe un stand cu inclinare variabila;instalatie simulare ploaie; pompa de recirculare apa ; piezometre analiza presiune - Retea calculatoare: 21 DELL LATITUDE 3520, Procesor Intel I3, 3,00GHz, RAM *,00 GB”, licente windows si Office - Softuri specializate pentru hidraulica si hidrologie: 25 licente	-	- achizitionare de echipamente tip Logger pentru colectare date

			lab-kit soft mike 11 (Mike-SHE Enterprise, Mike Flood, Mike Eco-Lab, Mike-FEFLOW); Soft ArcGis (25 licente); D-Hydro 3.1; AquaDyn; LakeWatch - Stand hidrologic de baza ArmField; simulator ploaie, cuva rabatabila pentru analiza coeficientului de scurgere, infiltratie in soluri de tipuri diferite, piezometre, deversor triunghiular, pompa recirculare apa - Echipament diseminare : 2 videoproiectoare Sony si Epson ; aparat foto digital Sony alfa 100; 2 laptop-uri; plotter A0; 2 ecrane proiectie; 2 scanere; 2 imprimante; copiator digital		
7	Laborator de Informatică [HI – 1.5]	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. ACH, et. 1, S=68,10 mp	- Retea de calculatoare: 10 Calculatoare ALLINONE AMD RYZEN5 3500U Radeon Vega Mobile Gfx 2,10GHz, RAM 8,00 GB, WINDOWS 10 EDUCATION; - 4 Calculatoare desktop Intel Core I3-10100CPU, 3,60 Ghz, RAM 8,00 GB, Windows 10 PRO Education; - softuri: licente Windows 7 si Office; monitoare LCD 17 si 19 grad de uzura 50%; soft AutoDesk; soft WinDev Professional 6.1; softuri programare- softuri: licente Windows si Office; monitoare LCD 17 si 19 grad de uzura 10%; soft AutoDesk; soft WinDev Professional 6.1; softuri programare; - simulator software pentru rețele neuronale artificiale - Stuttgart Neural Network Simulator (Universitatea Tehnica din Stuttgart, Germania); - aplicatia MATLAB pentru prelucrari numerice si matriceale, toolbox-uri pentru rețele neuronale artificiale, logica fuzzy, algoritmi genetici, prelucrari statistice; - Autocad, Baze de date, Power Point, Word, Excel; - programe proprii dimensionare rețele de alimentare cu apa si canalizare.	-	-
8	Laborator de Sisteme Informaționale Geografice și Cadastru [HI – 1.3]	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. MTC, et. 1, S=67,25 mp	- rețea calculatoare: 20 calculatoare PIV, Dual Core; - 2 calculatoare PC pentru prelucrare date; - 1 notebook; - Tabla interactiva; - Videoproiector; - multifuncțional copiator, scanner, imprimantă A3; - Scanner HP 3500 - A0; - Plotter Canon A0; Softuri:AUTODESK,ARCGIS, CADIAN; TopoLT, ProfLT, TransLT.		

9	Laborator pentru optimizarea biogazului pentru eficiență energetică – Platforma ENERED	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. HPM, Hala, cu - sala 1 – 36 mp - sala 2 – 74 mp	1. Instalație cu plasmă cu hidrogen pentru transformarea biomasei în syngas 2. Analizor de gaz FTIR Nicolet is-50 3. Spectrometru de absorbție atomică Analytik Jena Zeenit 700 P 4. Analizor termogravimetric Netzsch Perseus STA 449 F3 cuplat cu tehnica FTIR (Bruker alpha) 5. Analizor staționar de gaze arse MRU, model SWG 200⁻¹ 6. Gaz cromatograf 7. Centrala de detecție a scapărilor de gaze cu 4 canale 8. Filtre biologice 9. Nișă pentru lucru cu substanțe toxice periculoase 10. Balanță analitică 11. Distilator apă automat 12. Micropipete, Dispozitiv umplere pipeta 13. Software specializat prelucrare date și analize chimice CHEM CAD 14. Licența informatică specializată în calcule numerice, simbolice și simulare a sistemelor dinamice tip MATLAB R2013 15. Licența informatică specializată în CAD/CAE tip CATIA v5 16. Pachet software integrat de modelare și simulare numerică disciplinară și multidisciplinară în dinamica fluidelor, analiză structurală și transfer de căldură: tip ANSYS Academic Research 17. Licența informatică specializată în CAD/CAE tip SolidWorks Premium 2013	-	-
10	Laborator cercetare pentru managementul energetic cu plasmă al deșeurilor din construcții - EFECON	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. ACH, S=72 mp, spațiu propriu	1. Sistem de conducere numeric industrial și echipament terminal pentru conversia cu plasmă cu hidrogen a deșeurilor periculoase industriale lichide reciclabile din domeniul construcțiilor 2. Sistem de conducere numeric industrial și echipament terminal pentru conversia cu plasmă cu hidrogen a deșeurilor municipale și reciclabile din domeniul construcțiilor 3. Sistem de conducere numeric industrial și echipament terminal pentru conversia cu plasmă cu hidrogen a a deșeurilor de fibră de sticlă cu și fără ancolant din procesul tehnologic de fabricație al plasei de fibră de sticlă armată utilizată în construcția imobilelor 4. Sistem de conducere numeric industrial și echipament terminal pentru producerea lemnului sintetic aditivat cu nanomateriale obținute prin conversie cu plasmă cu hidrogen a deșeurilor de biomasa 5. Sistem proiectare asistată Microsoft Surface Studio	-	-

			6. Sistemul de monitorizare a calitatii aerului TESTO 350 7. Tableta grafica 512GB EU - Wacom MobileStudio Pro 16" cu scaner 3D, scanning software 8. Imprimanta 3D cu 2 rășini și laser tip Form 2 9. Hub rapid prototyping, Desktop PC, CNC plasma cutting, 10. Sursa programabila de putere cu USB 11. Card de achizitii data I/O 12. Soft tip LabVIEW		
11	Laborator metrologie și debitmetrie [HI-0.3]	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. ACH, Hală parter, S=225,0 mp	- echipament debitmetrie : debitmetrie apa caldă; debitmetrie apa rece; stand calibrare debitmetre; - soft specializat de calibrare: permite alegerea tipului de contor, diametrul nominal, clasa de exactitate (A, B, C), număr de apometre, beneficiar; alege modul de lucru – cu cântărire sau fără cântărire, static sau dinamic; alege debitul de lucru și reglarea automată a acestuia, oprirea pompei cu frecvență/debitul reglat pe valoarea de text (la testul static), citire masă inițială, masă finală, temperatura agentului testat, prelucrare serii de contur testate și a indicatorilor inițiali și finali; prelucrarea datelor de test de la interfetele pentru citirea electronică la teste dinamice, calcularea erorilor și afișarea lor; înregistrarea rezultatelor verificărilor într-o bază de date; elaborarea unui buletin de verificare metrologică și asigurarea posibilității de printare a buletinului de verificare metrologică și a informațiilor din bază de date; programul permite protejarea datelor importante ale instalației și a bazei de date prin două nivele de parolă: nivel operator, ce permite setarea parametrilor pentru test și citirea rezultatelor; nivel supervisor ce permite setarea parametrilor de text, accesul la cataloagele de contoare, datele de model.	Acreditare RENAR	- modernizare echipamente
12	Laborator Analiza și sinteza proceselor tehnologice	Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului "Cristofor Simionescu", Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, 73, Dep. IMM, Corp laboratoare CH, et. 1, lab. 127, S=76 mp	- Balanță analitică RAGWAG XA 60/120, cu citire directă a valorii greutății cu cinci zecimale; - Balanță analitică Partner WPS 510/C/2 cu citire directă a valorii greutății cu trei zecimale - Picnometre; - Kit pentru determinarea densității KIT 85 RAGWAG, WX-001-0001 - Areometre; - Aparat pentru determinarea densității solidelor vrac; - Vascozimere Engler, Oswald, Hoppler; - Instalații de laborator din sticlă pentru diferite operații/procese: (1)	-	-

			sinteza materialelor prin precipitare/coprecipitare, impregnare, schimb ionic, sol-gel; (2) filtrare, filtrare la vid; (3) uscare și calcinare; (4) instalație pentru studiul adsorbției din fază gazoasă și din fază lichidă, (5) reactoare pt. procese catalitice omogene și eterogene; (6) extracție lichid-lichid; (7) evaporator rotativ; (8) evaporare sub gaz inert; - Instalatie pentru studiul distributiei timpilor de stationare, reactor tubular - Pompa peristaltică; - Plite cu reglarea automată a temperaturii; - Agitatoare magnetice; - Instalație de filtrare la vid; - Reactor fotocatalitic; - Baie de termostatare; - Biurete - Colonite pentru schimbători de ioni (reactor cu deplasare totala); - Sticlărie laborator		
13	Laborator Tratare și epurare ape	Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului “Cristofor Simionescu”, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, 73, Dep. IMM, Corp laboratoare CH, et. 1, cam. 110, S=70 mp	Sistem de ultrafiltrare, Modul membrane tubulare, set pompa Peristaltica Ismatec Flowmaster FMT 300, Debitmetru turbina ECTFE, Traductor PLC interfata FX1S. Sistem de nanofiltrare, Modul membrane tubulare, Pompa cu roti dintate prevazuta cu inverter pentru variatia frecventei, Debitmetre. Sistem de ultrasonare SONOPULS HD 3200, frecventa constanta: 20 kHz; componente: generator ultrasunete GM 3200, convertor ultrasunete: UW 3200, putere maxima efectiva 200 W. Spectrofotometru UV-VIS, Domeniul de lungime de undă: 190-900 nm, lățimea de bandă: reglabilă între 0.1 și 10 nm. Viteza de scanare a spectrului: 10-4000 nm/min. Spectrofotometru UV-VIS, Domeniul de lungime de undă: 190-1100 nm, lățimea de fantă: 1.5 nm, viteza de schimbare a lungimii de undă: 12000 nm/min, viteza scanării de spectru variabilă între: 10 – 8000 nm/min. Spectrofotometru UV-VIS portabil WTU, Lungime de unda: 190-1100 nm, moduri masurare: Concentratie, absorbanta, transmisivitate, absorbanta kinetica si spectrala cu absorbanta, transmisivitate. Analizor de toxicitate, efectueaza determinari cu bacterii luminescente in conformitate cu SR EN ISO 11348 partile 1,2 si 3; permite calcularea valorilor EC, GL, toxicitate cronica la 24 ore.	-	-

			Echipament pentru determinarea consumului biochimic de oxigen compus din: sistem de masurare a consumului biochimic de oxigen si incubator pentru determinarea consumului biochimic de oxigen: Sistem KJELDAHL pentru determinarea continutului de azot si proteina compus din 3 unitati: Unitate de mineralizare; Unitate de neutralizare destinată neutralizării vaporilor proveniți de la procesul de mineralizare; Unitate de distilare care permite determinarea continutului de azot si proteina conform metodei Kjeldahl (TKN). Titrator automat, domeniu pH -2.000 la 20.000 pH; metode de titrare: detectare punct final de titrare mV sau pH & detectare multiple puncte de echivalenta (folosind prima sau a doua derivata); titrare inversa. Reactor fotocatalitic prevazut cu: sursa de alimentare lampa UV: Supp, 230V, 50Hz, 450W; Corp fotoreactor sticlă: V total =1000mL; Lampa UV: 450W. Balanta analitica digitala, Precizie 0,01/0.1 mg, Capacitate max 60/220 g, Liniaritate $\pm\pm 0,07/0,2$ mg, Repetabilitate 0,03/0,1 mg, Calibrare interna. Balanță analitică digitala, 4 zecimale, max 210 g, afisare display, conectivitate PC. Floculator, domeniul de viteza: 20-300 rpm, Acuratete: +/-10 rpm 6 locuri de floculare. Analizor de oxigen dizolvat, Domeniu de masura : 0.00 - 19.99 mg/l, Rezolutie : 0.1 mg/l Precizie : ± 1.5 % pe intreaga scala. pH-metru /Conductometru, Domeniu de masura : 0 – 100 mS/cm, 0 – 100⁰ C, Rezolutie : 0.01 pH, 0.1μS/cm, 0,1⁰ C, domeniu de pH -2 – 16. Analizor carbon organic total prevazut cu Modul determinare azot total TNM1 (TOC), Sistem analiza TC, TIC, TOC, NPOC, DOC, POC, domeniu de masura 0.05 – 20000 mg/l N, limita de detectie 3ppb, precizie < 2%, modul pentru azot, software Etuva, UFB 400, PID – controler cu microprocesor, suprafețele interioare și exterioare sunt realizate din oțel inoxidabil, șlefuit electrochimic, convecție forțată cu ventilator silențios Reactor C9800 pentru consumul chimic de oxigen Turbidimetru HI 93703-11 Baie de apă MEMMERT 1 unitate centrală AMD k6 la 330Mhz, cu monitor 1 unitate centrală Pentium III la 900 Mhz, cu monitor		
--	--	--	---	--	--

14	Laborator de Evaluarea impactului Asupra mediului	Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului “Cristofor Simionescu”, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, 73, Dep. IMM, Corp laboratoare CH, et. 1, lab. 106, S=30 mp	2 buc. Calculatoare PIV, 2 buc. imprimanta Xerox, phaser 3117 imprimanta si xerox HP 1150; Videoproiector, laptop; Detector de gaze + senzori- OLDHAM MX PLUS Sistem recoltat probe de aer CF 20L pH-metru digital Sonometru digital	-	-
15	Laborator Analiza si Control al Factorilor de Mediu (LACMED)	Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului “Cristofor Simionescu” Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, 73, Dep. IMM, Corp CH, et. 1, Lab. 120, 76 mp	Termoreactor COD Velp Scientifica ECO 6 – cu temperatura reglabila (pana la 200°C) si timp de operare (pana la 999 minute) Analizor multiparametru Consort C863 – analizor multiparametru pentru pH, ion, mV, conductivitate, rezistivitate, salinitate, TDS, oxigen si temperatura Termostat FTC 90 Velp Scientifica – incubator termostatat (20±1°C) pentru determinarea consumului biochimic de oxigen Spectrofotometru UV-VIS V-630 Jasco , Domeniul de lungime de undă: 190-1100 nm, lățimea de fantă: 1.5 nm, viteza de schimbare a lungimii de undă: 12000 nm/min, viteza scanării de spectru variabilă între: 10 – 8000 nm/min. Fotometru photoLab S6 WTW S6 – cu 6 lungimi de unda, cuve de 16 mm, citire facila si rapida a probelor de analizat Aparat de apa ultrapura ADRONA Crystal E – to produce Grade I and Grade II water; the system is based on reverse osmosis and ion exchange technologies optimized to best quality. Sistem de filtrare cu vid – pentru determinarea materiei solide in suspensie din apa. Include palnie din sticla borosilicata, filtru din frita, cleva si dop din neopren. Etuva POL-EKO 1 unitate centrală Intel Celeron la 2.8 Ghz, cu monitor 1 unitate centrală Intel I5-6500 la 3.2 Ghz, cu monitor	-	-
16	Laborator de cercetare, Departamentul de Fizică	Universitatea Tehnică “Gheorghe Asachi” din Iași, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 67, Corp T (rectorat),	LASER Nd:YAG SUPERSTORAGESCOPE IWATSU LASER HE-NE REFRACTOMETRU DIGITAL KRUSS-SN2200810431 FOTODETECTOR MODEL PDA 10A MODUL DIODA LASER S2011	-	-

		Sala 425, et. 4, S=25 mp OSCILOSCOP DISPOZITIV LEYBOLD MAS. VIT.LUMINII PROIECTOR EPSON EMP-TW680.3LCD OGLINDA REFLECTIVITATE LA 532 SI 1064NM DETECTOR CUSCA FARADEY PLACA ACHIZITII DATE PCMC I NI Osciloscop GDS 2062 – 2 buc CAMERA THORLABS DC 310 IEEE1394 / MVL75L 75 MM (LENTILA) LAPTOP PACKARD NC6320T2400, PLACĂ ACHIZIȚII NI VSB-6009, CAMERĂ VIDEO PANASONIC NV-6537EP-S, IMPRIMANTĂ HP LJ 1022 SISTEM ACHIZIȚIE IMAGINE DC310CCD FOTO DETECTOR PDA/017 150MHz MODUL DIODĂ LASER S2011 NOTEBOOK INTEL PENTIUM 4 CAMERĂ VIDEO DIGITALĂ HVGS11 COPIATOR CANON IR2016J A3 LAPTOP FUJITSU-SIEMENS, INTEL CORE2 DUO T5450, 1,66GHz, 1G, HDD120G, DVD-RW+SIST.OP MS WIND.XP PROF.OEM LASER Q SWITCHED NO VERSATESTER GENERATOR PGP7 GENERATOR TR0105 GENERATOR TR O157 PUNTE RLC PICOAMPERMETRU BM545 TESLA GENERATOR G5-54 FRECVENȚMETRU E0205 MICROVOLTMETRU SELECTIV SURSĂ STABILIZATĂ I4104 AGREGAT DE VID AGREGAT DE VID AGREGAT DE VID SURSĂ STABILIZATĂ DE TENSIUNE SURSĂ STABILIZATĂ DE TENSIUNE GENERATOR PW14		
--	--	--	--	--

			VERSATESTER MULTIMETRU E0302 MILIVOLTMETRU BM545 ELECTROMETRU RFT6305 CRONOMETRU CN425 SURSĂ STABILIZATĂ DE TENSIUNE I4104, 40V,5A SURSĂ STABILIZATĂ DE TENSIUNE I4104,40V,5A AUTOTRANSFORMATOR ATR08 SURSĂ DE TENSIUNE E4109 SURSĂ DE TENSIUNE E4104 PLACĂ ACHIZIȚII DATE PCI6221 SURSĂ DIG L 20 SURSĂ DIG L 20 OSCILOSCOP DIGITAL GDS2062 .PICOTEST M3500A CU ACESORII MONITOR PRESTIGIO 19” P392 PICOTEST M3500A CU ACCESORIII LOW DISTORTION GENERATOR tip PW-14 PLACA DE ACHIZITIE PC ...21616 POMPA VID TURBOMOLEC + ACCES.(Model 9699290/80090/2008) POMPA VID INTERMEDIARA (08010L011/LP/2008) FLANSA OPTICA TRANSPARENȚA (MDL) SISTEM MANUAL DE DEPLASARE LINIARA (072909- 1/660010/2009) JOJA DE PRESIUNE VID INALT (0910L472/L1/2009) JOJA DE PRESIUNE VID CONVECTOR (9090305/UL/2009) CONTROLER JOJA VID XGS-600 (0911L061/L1/2009) CAMERA FOTO DC 310		
17	Laborator Materiale de construcții LM1- lianți și mortare 90% didactic 10% cercetare	Facultatea de Construcții și Instalații, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 43, corp BMTO - B, parter, 78,6 mp, spațiu propriu	Echipamente pentru încercări asupra betoanelor și mortarelor cu lianți minerali. Malaxor pentru cimenturi. Masa de șoc. Masă vibrantă. Aparat Vicat. Aparat Vicat automat. Aparat pentru determinarea tendinței de segragare. Balanțe tehnice diferite capacități. Con etalon. Ductilometru. Penetrometru Richardson, Vâscozimetru Engler, Aparat I-B. Balanță hidrostatică	-	-

18	Laborator Materiale de construcții LM2 – agregate, betoane de ciment 90% didactic 10% cercetare	Facultatea de Construcții și Instalații, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 43, corp BMTO - B, parter, 104,8 mp, spațiu propriu	Echipamente pentru încercări pe agregate și betoane. Set granulometric. Set site. Masă vibrantă. Masă raspândire. Aparat uzură Deval. Aparat micro-Deval. Aparat pentru determinarea aerului oclus în betoane. Ciocan Foppl. Dispozitiv încercare la abraziune. Presă digitală 3000 KN pentru betoane. Presă digitală 1000 KN pentru mortare. Sclerometru Schmidt. Betonoscop. Profometer	-	-
19	Camăra prese 1 80% didactic 20% cercetare	Facultatea de Construcții și Instalații, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 43, corp BMTO - B, parter, spațiu propriu, 39,3 mp	Prese de încercare a epruvetelor din beton de ciment: Presă pentru compresiune 3000 kN; Presă pentru încovoiere 100 kN; Cadru pentru încercări grinzi; Cântar semiautomat 50 kg	-	-
20	Laborator de încercări fizico- mecanice 10% didactic 90% cercetare	Facultatea de Construcții și Instalații, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 43, corp BMTO - B, parter, spațiu propriu, 27 mp	- echipament pentru determinarea rezistenței la uzura Micro-Deval - aparat de sitat electromagnetice - etuva termoreglabilă - balanțe - echipament automat pentru determinarea rezistenței la compresiune 1500 kN - balanta hidrostatică - masa vibranta - masa de soc - malaxor pentru prepararea mortarelor de ciment - aparat Vicat automat - betonoscop digital - pahometru - set echivalent nisip - subler modificat - camera frigorifică	-	- echipament de întindere și compresiune, cu sistem automat de comandă, achiziție și prelucrare a datelor de încercare - cadru pentru cântăriri hidrostatice - echipament pentru cântăriri în stare imersată - balanță electronică „dual range” 4,5/30 kg, precizia 0,1/1 g - Dispozitiv pentru Determinarea rezistenței la abraziune
21	Laborator de permeabilitate și gelivitate 60% didactic 40% cercetare	Facultatea de Construcții și Instalații, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 43, corp BMTO - B,	Încercări de durabilitate a betoanelor: - Permeabilimetru 6 posturi- P16 - Frigider pentru încercarea la gelivitate	-	-

		parter, spațiu propriu, 36,7 mp			
22	Hală beton 20% didactic 80% cercetare	Facultatea de Construcții și Instalații, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 43, corp BMTO - B, parter, spațiu propriu, 180 mp	Presă 5000 kN Sistem achiziții Nations Instruments (traductori de forță și deplasare incluși) Stand precomprimare 30 m Mașina universală de îndreptat și debitat armături Standuri metalice pentru încercări statice cu cricuri de forță Betonoscop digital Betoniera 30 dm	-	-
23	Laborator de analize chimice 90% cercetare 10% didactic	Facultatea de Construcții și Instalații, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 43, corp BMTO - B, et. 1, spațiu propriu, 40 mp	aparatură pentru analize chimice: - balante tehnice - microscop cercetare - balanta analitica - etuve - cuptor electric 200 °C - picnometru - balanta hidrostatica - penetrometru Richardson automat - Viscosimetru Engler	-	- calorimetru pentru determinarea căldurii de hidratare - aparat de permeabilitatea la aer Blaine
24	Laborator de investigații și încercări geotehnice – caracteristici mecanice	Facultatea de Construcții și Instalații, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 1, Dep. CCF, parter, 36 mp	Aparat triaxial și accesorii (control, înregistrare și prelucrare automată a datelor), echipament de consolidare izotropă probe triaxiale (control, înregistrare și prelucrare automată a datelor), Consolidometru (măsurare electronică și achiziție a datelor), Casete de forfecare reversibilă (achiziție și prelucrare date), Extractor manual pentru probe din șuturi (manual), Echipament de încercare cu placă (cu sistem de achiziție a datelor)	-	-
25	Laborator de investigații și încercări geotehnice – caracteristici fizice	Facultatea de Construcții și Instalații, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 1, Dep. CCF, parter, 54 mp	Permeametrul cu gradient constant și cu gradient variabil, Sonetă de compactare automată cu presă de extras probe (automată), Set pentru determinarea limitei de contracție, Set de determinare a granulozității prin metoda areometrului, Etuve termoreglabile cu ventilare, Balanțe electronice, Echipament de cernere cu întreaga gamă de ciururi și site, Set componente pentru limitele de plasticitate	-	-

**Coordonator program de studii,
șef lucr.univ.dr.ing. Toma Daniel**