

Anexa A.2.1.4 - Laboratoare didactice

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

Lista laboratoarelor didactice

Nr. crt.	Denumire laborator didactic	Date de identificare spatiu (amplasament, suprafata)	Caracteristici tehnice ale echipamentelor (instalatiilor) din dotarea laboratorului	Capacitate (nr.locuri)	Raport suprafata/nr.locuri	Raport suprafata/nr.locuri conform normelor ARACIS*
1	Laborator Știința solului	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. HPM, Hala, S=50,20 mp, spațiu propriu	- roci eruptive, metamorfice și sedimentare; profile de sol; balanțe tehnice și analitice; instrumente de recoltare a probelor de sol; etuve; cuptor de calcinare; agitator rotativ; centrifugă; pH-metre de teren și laborator; pipete tip Kubiena pentru separarea fracțiunilor granulometrice; aparat pentru determinarea carbonatilor din sol; instalație pentru crearea presiunilor mai mici decât presiunea atmosferică; băi de apă; băi de nisip; cilindri, pahare, creuzete pipete pentru analize chimice; substanțe chimice utilizate în analizele de sol. <i>a) Instalație pentru determinarea curbei de sucțiune</i> Caracteristici: metoda Sandbox, intervale de sucțiune: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	12	4,18	4,0

			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. <i>c) 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. <i>d) 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 $+130^{\circ}\text{C}$, 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. <i>e) 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. <i>f) Aparat pentru determinarea hidrostabilității structurii solului</i> Caracteristici: 12 probe analizate simultan. <i>g) Aparat pentru determinarea conținutului de oxygen în aerul din sol</i> Caracteristici: prelevare probe de aer din sol și analiza conținutului de oxigen. <i>h) 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). <i>j) Aparat pentru determinarea salinității solului, EC-Probe.</i> Este un set standard, pentru măsurători in situ, cu posibilitate de măsurare până la 110 cm. <i>k) 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: ±13°; - dimensiuni corespunzătoare liniare: ±90 mm; dimensiuni	11	4,29	4,0

			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 cm³, 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), infiltrmetru, 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 ($H_{max}=54$ mCA; $Q_{max}=3000$ l/h), robinet de alimentare; clapetă de sens, vas de expansiune ($p=1,5$ bar; $V=60$ 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, rotametrul ($Q=60-600$ l/h; precizie $\pm 4\%$), dezaerisitor			
3	Laborator Măsurări Debite 1	Facultatea de HGIM, Iasi, Bulevardul	Instalație masică pentru calibrarea / etalonarea / verificarea contoarelor de apă rece / caldă și energie termică DN 15-40 mm	20	4,39	4,0

		Profesor Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. HPM, Hală IF, 87,86 mp, spațiu propriu	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 si 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 HGIM, Iasi, Bulevardul Profesor Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. HPM, Hală IF, 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 m ³ /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	20	5,25	4,0
5	Laborator de Informatică Hidraulică	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. HPM, et. 2, S=44,48 mp, spațiu propriu	- 15 Calculatoare DELL, Processor 11thGen Intel(R) CORE(TM) i3-111564 @3,00GHz, RAM 8 GB, Șist. Operare 64 biți; - softuri: licente Windows si Office; - soft Epanet, MATLAB.	15	2,97	2,5
6	Laborator AGRO	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Str. Prof.dr.doc. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. HPM, et.4, S=	- Echipamente moderne, de ultima generatie de tipul unor pachete de programe software; - aparatura de masura si control ale indicatorilor hidrochimici; - pH metru; - etuva; - semințe, plante; - laptop;	11	4,03	4,0

		44,35 mp, spațiu propriu	- videoproiector.			
7	Laborator de Sisteme Informaționale Geografice	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. HPM, et. 1, S=42,60 mp, spațiu propriu	- 10 calculatoare ASUS ExpertCenter D500SAES si monitor ASUS VP229HE, videoproiector, tablă inteligentă; - software : licente Windows, Office, soft AutoDesk, ArcGis, QGIS; - programe proprii pentru modelare fenomene naturale si antropice. - Drona topografica si cartografica 4 RTK cu următoarele specificații: Greutate de minimum 1300g; Senzor 1-inch CMOS care poate filma 4K la 60fps si 20MP; Senzori pentru evitarea obstacolelor pozitionati fata-spate; Lentile cu unghi mare f/2.8; urmareste tinte desemnate automat folosind sistemul Active Track; Smart Return Home asigura intoarcerea dronei in siguranta la punctul de plecare; Autonomie de zbor de minimum 25 de minute cu o raza de minimum 4 km; Viteza de minimum 70 km/h; Gimbal integrat pentru o stabilitate superioara a camerei; Sistem de pozitionare vizuala optimizat pentru a ridica drona la altitudinea de pana la 10 metri; - Pachet interactiv IQBoard Expert format din: -Tabla interactiva, Diagonala (inch): 94, Rezolutie: 32768 x 32768 Control touch: 2 / 4 / 6 / 10 puncte independente - Deget / Marker Touch -Videoproiector Modul conectare wireless USB Pen Tray interactiv Software in limba Romana Suport profesional pentru videoproiector	10	4,26	2,5
8	Laborator Hidrologie si Gospodarirea 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; trolu 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, colectarem gestionare date EcoWatch; display-logger portabil cu GPS; cablu autonomie 15 m; trolu 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 lab-kit soft	21	2,87	2,5

			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			
9	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, spațiu propriu	- Retea de calculatoare: 10 Calculatoare ALLINONE AMD RYZEN5 3500U Radeon Vega Mobile Gfx 2,10GHz, RAM 8,00 GB, WINDOWS 10 EDUCATION; - 5 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.	15	4,54	2,5
10	Laborator Topografie [HI – 3.3]	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. MTC, et.3, 44,54 mp, spațiu propriu	- 8 stații totale (5 buc. - Leica TC 407; 1 buc. - Leica TCR 407 Power; 1 buc. - Leica TCR 405 Power, 1buc. - TCR 1205 Pin Point R300) cu accesorii; - 1 nivelă electronică SPRINTER 100M cu accesorii; - 15 teodolite-tahimetre cu trepied clasice; - 2 tahimetre autoreductoare Zeiss Dahlta 020 cu accesorii; - 10 nivele optice cu trepied clasice; - 20 mire topografice (de 4 m și 2 m.); - planimetre polare clasice; - 4 panglici de 50 m (2 buc.) si 15 m (2 buc.); - busole; - jaloane topografice.	11	4,05	4,0
11	Laborator de Sisteme Informaționale	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria	- rețea calculatoare: 20 calculatoare PIV, Dual Core; - 2 calculatoare PC pentru prelucrare date; - 1 notebook;	25	2,69	2,5

	Geografice și Cadastru [HI – 1.3]	Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. MTC, et. 1, S=67,25 mp	- Tabla interactiva; - Videoproiector; - multifuncțional copiator, scanner, imprimantă A3; - Scanner HP 3500 - A0; - Plotter Canon A0; - Softuri: AUTODESK, ARCGIS, CADIAN; TopoLT, ProfLT, TransLT			
12	Laborator Sală CH7C	Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului “Cristofor Simionescu”, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, 73, et. 3, 80 mp	Echipamente existente: - 15 calculatoare, - tablă inteligentă, - retroproiector.	30	2,67	2,5
13	Laborator didactic 127 Analiza si 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	- Balanta analitica RAGWAG XA 60/120, cu citire directa a valorii greutatii cu cinci zecimale; - Balanta analitica Partner WPS 510/C/2 cu citire directa a valorii greutatii 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);	18	4,22	4,0

			- Sticlărie laborator			
14	Laborator Fizică L4	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 67, Corp T (rectorat), Sala 326, 140 mp, spațiu propriu	• Osciloscop Gds2062 • Polarimetru digital • Aparatura pt studiul oscilațiilor forțate, pendulul lui Pohl p2132705 PHYWE Germania • Aparatura pt studiul polarizării luminii, P250101 • Aparatura pt. Verificarea ecuației de stare a gazelor ideale cu spectometru compact P23201671 • Generator Van-de-Graaff • Set experimental pentru studiul interferenței și difracției undelor P2133500 PHYWE Germania • Aparatura pt determinarea vitezei luminii P2210101 • Aparatura pt studiul experimentului Frank și Hertz P21510315 • Aparatura pt studiul fenomenelor specifice mai multor tipuri de unde P2460501 • Aparatura pt studiul inelelor lui Newton și interferenței luminii p2220201 • Punți de măsură în c.c. • Rezistori în decade • Osciloscoape analogice și digitale • Instrumente de măsură electrice și electronice: ampermetre, voltmetre, multimetre • Surse de tensiune continuă • Surse de tensiune alternativă cu frecvență reglabilă în intervalul 20 Hz – 20 MHz • Dispozitiv experimental pentru verificarea legii lui Ohm • Dispozitiv experimental pentru studiul compunerii a două oscilații perpendiculare • Dispozitiv experimental pentru studiul modurilor naturale de vibrație ale unui fir elastic • Dispozitiv experimental pentru studiul circuitului RLC serie si al oscilațiilor amortizate. • Dispozitiv experimental pentru studiul distribuției Boltzmann Stand experimental pentru studiul undelor electromagnetice staționare și determinarea frecvenței undelor electromagnetice cu ajutorul sistemului Lecher	30	4,67	4,0
15	Laborator Fizică L2	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași, Bulevardul Prof.	• Set experimental pentru studiul conductivității termice a metalelor p2350201 PHYWE Germania • Set experimental pentru studiul conservării energiei mecanice p2131810 PHYWE Germania	30	4,67	4,0

		Dimitrie Mangeron, nr. 67, Corp T (rectorat), et. 4, 140 mp, spațiu propriu	• Aparatura pt studiul efectului Hall de tip n sau p cu software pt analiza datelor • Aparatura pt studiul experimentului Frank si Hertz p21510315 PHYWE • Aparatura pt studiul fenomenelor specifice mai multor tipuri de unde p2460501 PHYWE • Aparatura pt studiul histerezisului feromagnetic cu interfata cobra 4 p2430760 PHYWE • Aparatura pt studiul inelelor lui Newton si interferentei luminii p2220201 PHYWE • Aparatura pt trasarea curbelor caracteristice ale unor dispozitive semiconductoare cu software • Microscop metalografic • Stand experimental pentru studiul undelor staționare unidimensionale • Stand experimental pentru studiul oscilațiilor amortizate în circuite electrice • Stand experimental pentru studiul compunerii oscilațiilor perpendiculare • Stand experimental pentru studiul legilor transportului de energie prin radiație • Stand experimental pentru determinarea energiei de activare a semiconductorilor intrinseci • Stand experimental pentru determinarea căldurii specifice la solide • Stand experimental pentru trasarea caracteristicii current-tensiune și verificarea legii lui Ohm pentru componente liniare • Stand experimental pentru studiul undelor electromagnetice staționare • Polarimetru • Refractometru Abbe			
16	Laborator R3.1 - Desen Tehnic și Infografică	Facultatea de Construcții și Instalații, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 43, Corp R, sala R3.1, 114 mp, spațiu propriu	20 calculatoare i3 1GB RAM, 512 GB HDD, Monitoare 17", Licențe educaționale gratuite; Videoproiector și ecran de proiecție; Tablă școlară de scris cu creta..	30	3,80	2,5
17	Laborator Materiale de construcții LM1- lianți și mortare 90% didactic	Facultatea de Construcții și Instalații, Str. Prof.dr.doc. Dimitrie Mangeron, nr. 43, corp BMTO - B,	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	15	5,24	4,0

	10% cercetare	parter, 78,6 mp, spațiu propriu				
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 BMT0 - 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	25	4,19	4,0
19	Cameră prese 1 80% didactic 20% cercetare	Facultatea de Construcții și Instalații, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 43, corp BMT0 - 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	10	3,93	4,0
20	Laborator de încercări fizico- mecanice 10% didactic 90% cercetare	Facultatea de Construcții și Instalații, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 43, corp BMT0 - B, parter, spațiu propriu, 27 mp	- echipament pentru determinarea rezistenței la uzura Micro-Deval - aparat de sitat electromagnet - 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 frigorifica	10	2,70	4,0
21	Laborator de permeabilitate si gelivitate 60% didactic	Facultatea de Construcții și Instalații, Bulevardul Prof. Dimitrie	Încercări de durabilitate a betoanelor: - Permeabilimetru 6 posturi- P16 - Frigider pentru încercarea la gelivitate	10	3,67	4,0

	40% cercetare	Mangeron, nr. 43, corp BMTO - B, 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 achizitii Nationas Instruments (traductori de forta si deplasare inclusi) Stand precomprimare 30 m Masina universală de îndreptat și debitat armături Standuri metalice pentru încercări statice cu cricuri de forta Betonoscop digital Betoniera 30 dm	30	6,00	4,0
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	10	4,00	4,0
24	Laborator Rezistența Materialelor LRM	Facultatea de Construcții și Instalații, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr.43, Sala LRM, Parter, Corp CMC-B, 105,00 mp, spațiu propriu	Presă hidrolică ZDM 30 tf (vechime 30 ani) Presă hidrolică BD 300 tf (folosită parțial în procesul didactic) – sala preselor Mașină universală de testare cu control electromecanic, model WDW 50, cu anexe pentru diverse tipuri de încercări și accesorii (Computer Lenova 3GHz, 64 Bit, 1MB Fsb 533, HDD 160G, Video 128Mb, DVD-RW, FDD, Monitor LCD 20” + Imprimantă HP Deskjet D 1468 + Software WinWDW) Aparat fotoelasticitate Aparat pentru determinare forță critică de flambaj Aparat pentru încercarea materialelor la reziliență (ciocan pendul Charpy) Punte tensometrică cu 12 canale N2314 Stand măsurare deplasări la încovoiere	15	7,0	4,0
25	Laborator Geologie înginerească și Geotehnică	Facultatea de Construcții și Instalații, Departamentul de Căi de Comunicații și	- set de determinare a granulozității prin metoda areometrului; - etuvă termoreglabilă cu ventilare; - balanțe electronice; - echipament de cernere cu întreaga gamă de ciururi și site; - set componente pentru limitele de plasticitate;	15	4,8	4,0

	(Orest Nichita)	Fundații, Stația rutieră, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 43, et. 2, 72 mp, spațiu propriu	- echipament de încercare cu placa (cu sistem de achiziție a datelor); - casete de forfecare reversibilă (achiziție și prelucrare date); - extractor manual pentru probe din ștuțuri (manual); - colecție de minerale și roci.			
	Teren sport, corp MA:					
26	Jocuri sportive	Corp MA, parter, cam. 1, 162 mp, spațiu propriu	- cosuri baschet, mingi, scări fixe, bănci gimnastică; - fileu, mingi, scări fixe, bănci gimnastică.	30	5,40	4,0
27	Gimnastică aerobică 1	Corp MA, parter, cam. 2, 48 mp, spațiu propriu	- scări fixe, saltelute buret, casetofon; - casete audio, banca de gimnastică.	12	4,00	4,0
28	Gimnastică aerobică 2	Corp MA, parter, cam. 3, 48 mp, spațiu propriu	- scări fixe, saltelute buret, casetofon; - casete audio, banca de gimnastică.	12	4,00	4,0
29	Fitness	Corp MA, cam. 4, 40 mp, spațiu propriu	- gantere, haltere, aparate de forță	10	4,00	4,0
30	Tenis de masă	Corp MA, cam. 5, 36 mp, spațiu propriu	- 2 mese tenis, palete, mingi, filee	8	4,50	4,0
31	Jocuri sportive 1	Teren aer liber gazon artificial, nr.1, 800 mp, spațiu propriu	- porți, instalație nocturnă, mingi	30	26,67	4,0
32	Jocuri sportive 2	Teren aer liber zgură, nr.2, 800 mp, spațiu propriu	- porți, mingi; - fileu tenis câmp, bănci.	30	26,67	4,0

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

- minim 2,5 mp/loc, în laboratoarele de informatică și 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 tehnica de calcul, la nivelul unei formații de studiu, trebuie să existe câte un calculator la cel mult 2 studenți pentru ciclul de licență.

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