

Anexa A.2.1.4 - Laboratoare didactice

UNIVERSITATEA TEHNICĂ “GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI

FACULTATEA: HIDROTEHNICĂ, GEODEZIE ȘI INGINERIA MEDIULUI

Domeniul de licență: INGINERIA MEDIULUI

Programul de studii: INGINERIA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI ÎN AGRICULTURĂ

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. a) Instalație pentru determinarea curbei de sucțiune, Caracteristici: metoda Sandbox, intervale de sucțiune:0-0,1 bari, 0,1-0,5 bari și 1,0-15 bari, model Eijkelkamp, b) Distribuția particulelor – aparat Pippet – modelul pentru masă, Model: 08.16.SA în concordanță cu NEN 5753 – conform ISO/DIS11277 c) Balanțe electronice, 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) Set de analiză a caracteristicilor solului, Set pentru macronutrienți și pH : Kit de teste de sol pentru macronutrienți și pH. Kit complet de teste pentru pH	12	4,18	4,0

			(100x) și teste de N (nitrați), P și K (50x). 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). e) 3DFATMIC – 3-D Modelarea Curgerii Subterane, 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) Aparat pentru determinarea hidrostabilității structurii solului, 12 probe analizate simultan. g) Aparat pentru determinarea conținutului de oxygen în aerul din sol h) Stație pentru determinarea și înregistrarea umidității solului,) Caracteristici: 3100 măsurători, baterie solară, cablu și 4 tensiometre. j) Aparat pentru determinarea salinității solului, EC-Probe, Este un set standard, pentru măsurători in situ, cu posibilitate de măsurare până la 110 cm. k)Distilator de apă, Aparat standard pentru producerea de apă distilată, 8L/h. l) Microscop de laborator, Microscop Digital Optika B-290TB, obiective N-PLAN, cu tableta PC, Microscop binocular cu putere de marire 1000x, obiective N-PLAN, masa specimene X-Y, si iluminare X-LED. m) Thermostatic bath, WB01, TWBA-006-001, capacitate 22,5 L, putere 1500 W, 6 găuri, dimensiuni 500 x 300 x 150 mm n) Multiparametru de laborator model INOLAB Multi 9310 IDS, pH, mV, D.O.(saturatie, concentratie, presiune partiala, BOD), conductivitate(rezistenta specifica, salinitate, TDS), temperatura, turbiditate, baterii (4 x 1,5 V AA) o) Etuvă termoreglabilă cu ventilatie naturala, Model Binder - ED 23, Domeniu de temperatura: 5 .. 300°C, Putere nominala: 1 kW, Consum energetic la 150 °C: 148 Wh/h, Volum interior / util 20 lt.,Incarcarea maxima: 25 Kg			
2	Laborator Hidraulică	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. HPM (Hala) [2 module cu	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			

		suprafetele de S=47,18 mp], spațiu propriu	tipuri), model de stavilă radială, generator de valuri si plaje ; accesorii ale canalului vitrat <i>existent</i> 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: $7.5 \times 10^{-3} \text{ m}^2$; 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: $\pm 90 \text{ mm}$; 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.	11	4,29	4,0
--	--	--	---	----	------	-----

			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), infiltrimetru, 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 Profesor Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. HPM, Hală IF, 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	20	4,39	4,0

			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 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	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, Sist. Operare 64 biți; - softuri: licențe Windows și 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=44,35 mp, spațiu propriu	- Echipamente moderne, de ultima generație de tipul unor pachete de programe software; - aparatura de măsură și control ale indicatorilor hidrochimici; - pH metru; - etuva; - semințe, plante; - laptop; - videoproiector.	11	4,03	4,0
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 și monitor ASUS VP229HE, videoproiector, tablă inteligentă; - software : licențe Windows, Office, soft AutoDesk, ArcGis, QGIS; - programe proprii pentru modelare fenomene naturale și antropice. - Drona topografică și cartografică 4 RTK cu următoarele specificații: Greutate de minimum 1300g; Senzor 1-inch CMOS care poate filma 4K la 60fps și 20MP; Senzori pentru evitarea obstacolelor poziționați față-spate; Lentile cu unghi mare f/2.8; urmărește tinte desemnate automat folosind sistemul Active Track; Smart Return Home asigură întoarcerea dronei în siguranță la punctul de plecare; Autonomie de zbor de minimum 25 de minute cu o rază de minimum 4 km; Viteza de minimum 70 km/h; Gimbal integrat pentru o stabilitate superioară a camerei; Sistem de poziționare vizuală optimizat pentru a ridica drona la altitudinea de până la 10 metri; - Pachet interactiv IQBoard Expert format din: -Tabla interactivă, Diagonală (inch): 94, Rezoluție: 32768 x 32768 Control touch: 2 / 4 / 6 / 10 puncte independente - Deget / Marker Touch -Videoproiector Modul conectare wireless USB Pen Tray interactiv Software în limba Română Suport profesional pentru videoproiector	10	4,26	2,5
8	Laborator		- Morișca Hidrometrică Ejkelkamp: măsurarea cu precizie viteza apei 0,05 – 4 m/s; tija gradat pentru măsurarea adâncimii; troliu pentru coborârea moriștii;	21	2,87	2,5

	Hidrologie si Gospodarierea 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	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; 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 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			
9	Laborator Monitoringul factorilor de mediu și platformă meteorologica	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. ACH, Statie Meteo Urban, S=300 mp, spațiu propriu	- Echipament clasic de monitorizare factori de mediu: adapost masurare temperatura si presiune; pluviometru; barometru; foraj masurare nivel freatic; girueta; adapost meteorologic - Echipament automat : statie meteo automata Eijkelkamp Adapost datalogger cu scut antiradiație. Cu coliere de montaj si incuietoare. Datalogger, sistem standard, cu 30 canale analogice (15 differentiale), 2 canale digitale/contoare channels, memorie pentru 64 Kb, conector RS 232, cu baterii si instructiuni de operare. Software pentru datalogger, necesar pentru configurare si afisarea datelor inregistrate. Compatibil pentru PC+uri cu Windows 95, 98, ME, 2000, XP. Senzor pentru temperatura aerului si umiditatea relativa a aerului, domeniu de masura: T = -40 la +60°C. RH = 0-100%, semnal iesire 0-1 V cc, precizie 2%, lungime cablu 2.5 m. Senzor de radiatie , domeniu de masura 305-2800 nm, linearitate mai mare de	30	10,00	4,0

			1.5 %, semnal iesire in mV, posibilitate de echilibrare, cu ecran solar, lungime cablu minim 5 m. Brat pentru sensori, lungime 1m. Pentru conectarea sensorului de radiatii, de umiditate relative a aerului si sensorului de temperature de stalp. Cablu pentru conectare datalogger la PC, cu pini si lungime de minim 2 m Senzor pentru viteza vantului cu certificate de calibrare, domeniu de masura 0.25 - 75 m/s, acuratete 1% = 0.1 m/s, rezolutie 1 puls per 1.25 m, domeniu de temperature de lucru -30 pana la +55 °C, lungime Senzor pentru directia vantului, domeniu de masura 0-360 grade. Acuratete +/- 3 grade la viteze ale vantului mai mari de 5 m/s, rezolutie 0.2 grade, voltaj de lucru 1-20 V cc, domeniu temperatura de lucru -50 pana la +70 °C. Lungime cablu 5 m Ecran radiatie (Young) pentru senzorii de temperature aerului si umiditatea aerului Pluviometru din plastic rezistent la UV, forma aerodinamica, cu cupe basculante, 1 puls pentru 0.2 mm precipitatii, acuratete 1%, suprafata cca. 500 cm², inaltime min. 30 cm, lungime cablu 5 m, cu certificate de calibrare Senzor pentru temperature solului si apei, domeniu de masura 20 - 100 °C. Precizie 0.2 °C. Lungime cablu min. 3 m Senzor pentru umiditatea solului cu conector. Domeniu de masura 5-55% vol. Precizie: +/- 5% cu calibrare standard, +/- 2% cu calibrare specifica pentru sol. Cu pini, lungime 60 mm, diametru 3.2 mm. Semnal iesire 0-1 V cc. Lungime cablu 5 m Setare de baza a statiei cu datalogger si stalp: configurare datalogger, test de functionare Conectarea senzorilor la datalogger, inclusive testare, protectie la supravoltaj si compensari de potential Cupla prelevare probe de aluviuni Ejkelkamp: cupla prelevare aluviuni; troliu manevrare cupla Aparat pentru masurarea inductiei electromagnetice : DC magnetoMeter, AC MilliGaus Meter model UHS, RF Field Strength meter Multifunctional (copiator, scanner, printer) digital Konica Minolta BizHub 211			
10	Laborator de Informatică [HI – 1.5]	Facultatea de Hidrotehnică, Geodezie și Ingineria Mediului, Bulevardul Prof. Dimitrie	- 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;	15	4,54	2,5

		Mangeron, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 65, Dep. ACH, et. 1, S=68,10 mp, spațiu propriu	- softuri: licențe Windows 7 și Office; monitoare LCD 17 și 19 grad de uzură 50%; soft AutoDesk; soft WinDev Professional 6.1; softuri programare-softuri: licențe Windows și Office; monitoare LCD 17 și 19 grad de uzură 10%; soft AutoDesk; soft WinDev Professional 6.1; softuri programare; - simulator software pentru rețele neuronale artificiale - Stuttgart Neural Network Simulator (Universitatea Tehnică din Stuttgart, Germania); - aplicația MATLAB pentru prelucrări numerice și matriceale, toolbox-uri pentru rețele neuronale artificiale, logica fuzzy, algoritmi genetici, prelucrări statistice; - Autocad, Baze de date, Power Point, Word, Excel; - programe proprii dimensionare rețele de alimentare cu apă și canalizare.			
11	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.) și 15 m (2 buc.); - busole; - jaloane topografice.	11	4,05	4,0
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 CH7 - Grafică Asistată de Calculator	Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului “Cristofor Simionescu”, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, 73, et. 7, S=87 mp	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	2,9	2,5
14	Laborator didactic	Facultatea de Inginerie	- Balanta analitica RAGWAG XA 60/120, cu citire directa a valorii greutatii cu	18	4,22	4

	127 Analiza si sinteza proceselor tehnologice	Chimică și Protecția Mediului “Cristofor Simionescu”, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, 73, Dep. IMM, Corp laboratoare CH, et. 1, lab. 127, S=76 mp	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 fotacatalitic; - Baie de termostatare; - Biurete - Colonite pentru schimbători de ioni (reactor cu deplasare totala); - Sticlărie laborator			
15	Laborator didactic 448	Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului “Cristofor Simionescu”, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, 73, et. 4, S=148 mp	1. pH/ion-metru MM-374, echipat cu electrod de sticlă combinat si celula conductometrică 2. Conductometru Model 4520, echipa cu celula conductometrică de tip clopot (1 cm ²) 3. Celula potentiometrica; electrozi fir de argint si saturat de calomel 4. Instalație de titrare potentiometrică (TiroLine 5000), pentru titrări redox și acido-bazice 5. 2 Spectrofotometre, model JKI JK-VS-721N), domeniu spectral = 335 – 1000 nm, pentru domeniu VIS 6. Spectrophotometru Spekol, echipat cu accesoriu pentru titrare, domeniu spectral = 400-900 nm.	26	5,69	4

			7. Flamfotometru Flampho 4, echipat cu accesorii pentru determinarea Ca, Mg, Na, K. 8. Turbidimetry Analytic Jena, echipat cu accesorii pentru determinări turbidimetrice în medii omogene.			
16	Laborator de microbiologie și ecotoxicologie 457 B	Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului “Cristofor Simionescu”, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, 73, et. 4, S=40 mp	Etuvă Incubator cu termostatare Balanță tehnică digitală Boeco Germany Balanță analitică WAX – Partner Microscop optic Centrifugă (2 bucăți) – 8 poziții , capacitate 15 ml, Boeco Germany, Spectrofotometru – VIS Helyos, Thermo Service Agitator orbital – 9 poziții pentru flacoane, 3005 GFL Germany, Trusă analiză sol (pHmetru, conductivimetru, sondă pentru temperatură, kituri pentru analize) Hanna Instruments Echipament cu ultraviolete pentru dezinfectia aerului (Aerogerm 3x30W) Autoclav- 0- 4 atm, capacitate 17 l Cuptor cu microunde, (2006) Combină frigorifică Arctic	10	4	4
17	Laborator didactic 330	Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului “Cristofor Simionescu”, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, 73, et. 3, S=60,40 mp	Coulometre, Conductometre pH-metre, Minielectrolizoare, Potentiostat VoltaLab 21 Sistem Electrochimic VoltaLab 40 Potentiostat ParStat 4000 Instalatii studiul coroziunii metalelor Camera de ceață	15	4,02	4
18	Laborator de chimie organica/ Biochimie 217	Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului “Cristofor Simionescu”, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, 73, et. 2, S=97,54 mp	1.Pahare, baloane, cilindri gradati, bai apa, cleme, stativ, balanta tehnica, balante analitice digitale; 2. Instalatii: refluxare, antrenare cu vapori, filtrare la vid, distilare fractionata, distilare la presiune redusa, trompa apa, pompa vid, manometru; 3. Agitatoare magnetice; 4. Aparat de determinare a punctului de topire Boetzius.	24	4	4
19	Laborator de chimie organica/	Facultatea de Inginerie Chimică și	1.Pahare, baloane, cilindri gradati, bai apa, cleme, stativ, balanta tehnica, balante analitice digitale;	15	4	4

	Biochimie 212	Protecția Mediului "Cristofor Simionescu", Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, 73, et. 2, S=60 mp	2. Instalatii: refluxare, antrenare cu vapori, filtrare la vid, distilare fractionata, distilare la presiune redusa, trompa apa, pompa vid, manometru; 3. Agitatoare magnetice; 4. Aparat de determinare a punctului de topire Boetzius.			
20	Laborator de fizică T326	Corp T Universitatea Tehnică " Gheorghe Asachi" Iași, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, 65, et. 3, S=112 mp	- 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; - Instrumentatie pentru studiul oscilațiilor amortizate într-un circuit RLC; - Instrumentatie pentru studiul efectului fotovoltaic - Instrumentatie pentru studiul efectului fotoelectric extern și determinarea constantei lui Planck; - Punte Lecher (UEM stationare) - Magnetron (determinarea sarcinii specifice a electronului) - Standuri experimentale cu achiziție computerizată de date pentru studiul fenomenului de inducția electromagnetică și legea lui Faraday; efectul Hall, determinarea primului potențial de excitare al atomilor de neon, folosind experimentul Franck și Hertz; - Standuri experimentale pentru lucrarile de laborator cuprinse in Fisa disciplinei, avand componentele principale: - Microscoape 3 buc., Microscop MC 1, pentru studiu prin transmisie, reflexie, in lumina polarizată. - Instalație pentru studiul spectrelor de fluorescență - Monocromator cu rețea - Monocromator cu prismă - Punți de măsură în c.c. și în c.a. - Refractometru Abbe - Electromagnet 1 Tesla - Spectrofotometru Pulfrich - Interferometre Rayleigh, Fabry-Perot - Vâscozimetre - Polarimetre 2 buc - Osciloscoape analogice 4 buc, digitale 3 buc. - Surse de tensiune continua și alternativă de joasă frecvență - Instrumente de măsură electrice și electronice (ampermetre, voltmetre,			

			multimetre) - Laser He-Ne, Instalatie de vid. - Calculatoare 3 buc, placi de achizitii date - Dispozitiv pentru determinarea constantelor gazelor - Dispozitiv pentru verificarea distribuției Boltzmann - Dispozitiv pentru determinarea coeficientului de vascozitate a gazelor și lichidelor - Instalație pentru determinarea conductivităților termice la lichide și la gaze - Dispozitiv pentru determinarea căldurilor specifica la gaze - Instalație pentru determinarea numărului Reynolds - Instalație pentru determinarea coeficientului de difuzie la gaze - Instalație pentru studiul transportului pasiv prin membrane - Instalație pentru studiul radiației termice - Instalație Franck-Hertz pentru evidențierea nivelelor energetice atomice - Balanță analitică - Numărător de impulsuri cu sondă gamma - Surse spectrale 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)			
21	Laborator Geologie inginerească și Geotehnică (Orest Nichita)	Facultatea de Construcții și Instalații, Departamentul de Căi de Comunicații și Fundații, Stația rutieră, Bulevardul Prof. Dimitrie Mangeron, nr. 43, et. 2, 72 mp, spațiu propriu	- 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; - 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 si roci.	15	4,8	4,0
	Teren sport, corp MA:					
22	Jocuri sportive	Corp MA, parter, cam. 1, 162 mp,	- cosuri baschet, mingi, scari fixe, banci gimnastica; - fileu, mingi, scari fixe, banci gimnastica.	30	5,40	4,0

		spațiu propriu				
23	Gimnastica aerobica 1	Corp MA, parter, cam. 2, 48 mp, spațiu propriu	- scari fixe, saltelute buret, casetofon; - casete audio, banca de gimnastica.	12	4,00	4,0
24	Gimnastica aerobica 2	Corp MA, parter, cam. 3, 48 mp, spațiu propriu	- scari fixe, saltelute buret, casetofon; - casete audio, banca de gimnastica.	12	4,00	4,0
25	Fitness	Corp MA, cam. 4, 40 mp, spațiu propriu	- gantere, haltere, aparate de forta	10	4,00	4,0
26	Tenis de masa	Corp MA, cam. 5, 36 mp, spațiu propriu	- 2 mese tenis, palete, mingi, filee	8	4,50	4,0
27	Jocuri sportive 1	Teren aer liber gazon artificial, nr.1, 800 mp, spațiu propriu	- porti, instalatie nocturna, mingi	30	26,67	4,0
28	Jocuri sportive 2	Teren aer liber zgură, nr.2, 800 mp, spațiu propriu	- porți, mingi; - fileu tenis câmp, banci.	30	26,67	4,0

* conform normelor ARACIS, capacitatea spatiilor de invatamant pentru programul de studii supus evaluarii trebuie sa fie de :

- minim 2,5 mp/loc, in laboratoarele de informatica si cele ale disciplinelor de specialitate care utilizeaza calculatorul ;

- minim 4 mp./loc, in laboratoarele disciplinelor cu caracter tehnic, experimental, de proiectare etc.

In cazul laboratoarelor cu tehnica de calcul, la nivelul unei formatii de studiu, trebuie sa existe cate un calculator la cel mult 2 studenti pentru ciclul de licenta.

**Director departament,
șef lucr.univ.dr.ing. Toma Daniel**

**Coordonator program de studii,
conf.univ.dr.ing. Cojocaru Paula**