

# UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA

## Lista echipamentului de cercetare și caracteristicile tehnice de bază

Nr. d/o.	Denumirea aparatului	Subdiviziunea	Persoana de contact	Caracteristicile tehnice
1.	<b>Spectrometru infraroșu (IR) cu transformată Fourier</b>	LCȘ „Fizica Semiconductorilor și Dispozitivelor”	Sergiu VATAVU, dr. tel.: 0675 60 428 e-mail: <a href="mailto:svatavu@usm.md">svatavu@usm.md</a>	<p>Producător: <i>JASCO Corporation</i> Țara producătoare: <i>Japonia</i> Spectrometrul <i>FTIR-6300</i> oferă caracteristici excepționale ale raportului semnal/zgomot în domeniul spectral specific utilajului pentru aplicații ce țin de spectroscopia în infraroșu cu transformată Fourier. <i>FTIR-6300</i> este echipat cu suprafețe optice aurite care permit obținerea sensibilității înalte. <i>FTIR-6300</i> este controlat de soft-ul <i>cross-platform</i> de la <i>Spectra Manager II exclusive</i> al companiei <i>JASCO</i>. Acest lucru permite ca aparatele să fie exploatate cu alte tehnici spectroscopice complementare.</p> <p><i>Caracteristici:</i> Domeniu spectral de lucru: 7800 to 350 cm<sup>-1</sup> Domeniu spectral de lucru extins: 15000 to 20 cm<sup>-1</sup> Precizia (numărul de undă, teoretic) ± 0,01 cm<sup>-1</sup> Rezoluție 0,07 cm<sup>-1</sup> Sistem optic: mono fascicol Compartiment probe dimensiuni: 200 mm (W) × 260 mm (D) × 185 mm (H) Interferometru - Configurație: 28° Michelson interferometer (Corner cube mirror interferometer cu autoalinieră), Materialul oglinzii: aur Rapid scan: 20 Hz Beam splitter Substrate material: Ge/KBr (standard) Si/CaF<sub>2</sub>, Ge/CsI, Mylar (opțional) Sursă de lumină: ceramică (standard), lampă halogen (opțional) Detector: DLATGS sau W-MCT, M-MCT, N-MCT, Si, InSb, InGaAs, PAS, Si bolometer (opțional) Raportul semnal-zgomot 50000:1</p>
2.	<b>Monocromator MDR-206</b>	LCȘ „Fizica Semiconductorilor și Dispozitivelor”	Sergiu VATAVU, dr. tel.: 0675 60 428 e-mail: <a href="mailto:svatavu@usm.md">svatavu@usm.md</a>	<p>Producător: <i>Lomofotonica</i> , (<a href="http://www.lomophotonica.ru/">http://www.lomophotonica.ru/</a>) Țara producătoare: <i>Sankt-Petersburg, Rusia</i>. Aparatul este folosit pentru trasarea automată a spectrelor de transmisie și are următoarele caracteristici tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diapazon spectral, nm: 190-2500;</li> <li>- Dimensiunea rețelei de difracție, mm: 40x50;</li> <li>- Lățimea diafragmei, mm: -0-4;</li> <li>- Dispersia liniară (rețea 1200 div/mm, nm/mm: 2,60);</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puterea de rezoluție: 12000;</li> <li>- Distanța focală a obiectivului, mm: 300;</li> <li>- Apertura relativă: 1/4</li> <li>- Reproductibilitatea lungimii de undă, nm: <math>\pm 0.5</math>;</li> <li>- Lățimea benzii spectrale: 1.4 nm;</li> <li>- Cablu conexiune computer interfață RS232;</li> <li>- Modulator cu disc cu fante simetrice;</li> <li>- Fotodiodă;</li> <li>- Sursă de lumină; lampă de wolfram.</li> </ul> <p>Monocromatorul are încorporat un microprocesor controler care asigură instalarea automată a oricărei lungimi de undă date în domeniul spectral de lucru. Scanarea este controlată de la butoanele panoului de control, valoarea lungimii de undă selectată este afișată pe panou. Controlerul integrat oferă posibilitatea de a recepționa și prelucra semnalele de la doi detectori de radiație externi. Conectarea dispozitivelor externe se realizează prin conectori localizați pe carcasa monocromatorului. Monocromatorul oferă posibilitatea conectării directe la computer prin interfața RS232 pentru controlul și înregistrarea spectrelor. Software oferă control total asupra monocromatorului și accesoriilor.</p> <p>Monocromatorul poate fi echipat cu dispozitive suplimentare care extind domeniul de cercetare, precum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Surse de lumină,</li> <li>- Fotodetectoare,</li> <li>- Turelă automată de comutare a filtrului,</li> <li>- Condensator oglindă.</li> </ul>
3.	<b>Spectrofotometru Cary 60</b>	LCȘ „Fizica Semiconductorilor și Dispozitivelor”	Sergiu VATAVU, dr. tel.: 0675 60 428 e-mail: <a href="mailto:svatavu@usm.md">svatavu@usm.md</a>	<p>Compania producătoare: <i>Agilent Technologies</i> Țara producătoare: <i>United States and Canada</i> Model: <i>Cary 60 UV-Vis</i> Caracteristici tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Domeniu spectral 200-1100 nm</li> <li>- Durata mare de viața lămpii tip Xenon flash (până 10 ani)</li> <li>- Corecție referință simultană – păstrează integritatea picurilor la orice viteză de scanare prin măsurarea simultană a probei și referinței</li> </ul> <p>Datorita proprietăților unice ale lămpii Xenon Flash măsurătorile nu sunt influențate de lumina din încăperea, permițând astfel efectuarea de măsurători cu capacul compartimentului de proba deschis dacă este necesar.</p>
4.	<b>Aparat pentru caracterizarea electrică a materialelor Semiconductorilor</b>	LCȘ „Fizica Semiconductorilor și Dispozitivelor”	Sergiu VATAVU, dr. tel.: 0675 60 428 e-mail: <a href="mailto:svatavu@usm.md">svatavu@usm.md</a>	<p>Compania producătoare: <i>Keithley Company</i> Țara producătoare: <i>SUA</i> Model: <i>Keithley 4200-SCS (Semiconductor characterization system)</i> Modelul 4200-SCS este destinat măsurărilor I-V, C-V (f) în regim continuu și pulse. Utilajul este modular și configurabil în dependență de necesități,</p>

	<b>și a dispozitivelor în baza lor</b>			suportând până la opt Surse de măsură (SMU), inclusiv până la patru SMU de mare putere cu 1A / 20W. De asemenea, utilajul oferă o soluție de sistem pentru caracterizare DC și măsurători de fiabilitate a dispozitivelor semiconductoare și a structurilor de testare. Caracteristici (valori măsurabile): diapazon de curenți: 1 A (rezoluție 1 $\mu$ A, precizie 0,100%+200 $\mu$ A) - 1 pA (rezoluție 100 nA, precizie 1,000%+10 fA) diapazon de tensiuni: 200 V (rezoluție 200 $\mu$ V, precizie 0,015%+3 mV) - 200 mV (rezoluție 1 $\mu$ V, precizie 0,012%+100 $\mu$ V)
5.	<b>Microscop metalografic cu polarizare</b>	LCS „Fizica Semiconducătorilor și Dispozitivelor”	Sergiu VATAVU, dr. tel.: 0675 60 428 e-mail: <a href="mailto:svatavu@usm.md">svatavu@usm.md</a>	Compania producătoare: <i>MTI Corporation</i> Țara producătoare: <i>SUA</i> Model: <i>MM500T</i> Microscopul metalografic este un microscop adaptat pentru examinarea metalelor sau a mineralelor metalifere opace, prin reflexia luminii pe suprafața lustruită a probelor. Caracteristicile microscopului metalografic: - Puterea de mărire 40X-1600X; - Apertura: PC4X – 0,1, PC10X – 0,25 PC80X – 0,90; - Sistem de focusare – ajustarea fină; - Iluminarea – lampa halogenă de 50W sau 20W. Aceste caracteristici sunt determinate de calitatea lentilelor care intră în componența obiectivelor și ocularelor.
6.	<b>Difractometru de raze X (XRD)</b>	Centrul Regional Interdisciplinar Științifico-Educațional pentru Studiul Materialelor Avansate (CaRISMA) <a href="http://carisma.usm.md/">http://carisma.usm.md/</a>	Sergiu VATAVU, dr. tel.: 0675 60 428 e-mail: <a href="mailto:svatavu@usm.md">svatavu@usm.md</a>	Compania producătoare: <i>PA Nalytical</i> Țara producătoare: Țările de Jos ( <i>Olanda</i> ) Model: <i>Empyrean</i> Utilaj pentru studiul materialelor prin intermediul cercetării difracției în raze X (difractometru de raze X) Utilajul este destinat cercetărilor fundamentale și aplicative în mai multe domenii (fizică, chimie, tehnică) folosindu-se și capacitățile sale modulare. Deoarece este modular după construcție, astfel având posibilitatea de a i se mări funcționalitatea prin atașarea ulterioară a modulelor noi. Utilajul este destinat analizei în raze X a corpurilor solide, peliculelor subțiri, pulberilor și nanomaterialelor. <u>Utilajul permite efectuarea următoarelor măsurători și analize (selectate):</u> 1. <i>Analiza pulberilor</i> - Identificarea fazelor, cuantificarea (în reflexie), geometria Bragg Brentano; - Studiul materialelor policristaline plane; - Studiul materialelor policristaline cu rogozitate înaltă, analiza de stres. 2. <i>Analiza peliculelor subțiri</i> - Identificarea fazelor; - Explorarea spațiului reciproc; - X-ray reflectivity – determinarea grosimii densității și rogozității

				<p>suprafeței;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In-plane difracție.</li> </ul> <p>3. <i>Analiza nanomaterialelor</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SAXS – Small Angle X-ray scattering</li> <li>- Determinarea pair distribution function (PDF)</li> <li>- Microdifracția</li> </ul> <p>Principalele specificații /componente curente:</p> <p><b><i>Difractometru theta-theta</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dulapul difractometrului cu componentele electronice și controllerele necesare, uși largi, și posibilitatea instalării ulterioare a camerei de temperatură și a schimbătorului de probe;</li> <li>2. Goniometru vertical Theta-Theta cu raza de 240 mm, pasul minim este de 0,0001° (theta), liniaritate egală sau mai bună de <math>\pm 0,01^\circ</math> (2Theta) pe întregul domeniu unghiular.</li> </ol> <p><b><i>Sursă de radiații X</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tub de radiații X caracteristice pentru anodul de Cu; distanță focală mare, posibilitatea de a lucra în line focus și point focus, puterea minimă de 1,6 kW;</li> <li>2. Generator de tensiune înaltă: putere 3 kW sau mai mult, tensiunea înaltă până la 60kV inclusiv, curent până la 60 mA inclusiv, sau mai mare;</li> </ol> <p><b><i>Optica incidentă</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fante programabile de divergență, ce funcționează în mod de iradiere constantă având unghiul de divergență constant (unghi de divergență de la <math>1/32^\circ</math> la <math>2^\circ</math>).</li> <li>2. Oglindă de tip <i>parallel beam</i> cu atenuator, divergența fascicolului <math>0,055^\circ</math>, dimensiunea fascicolului 1,3 x 20 mm;</li> <li>3. Oglindă de tip <i>focusing beam</i>;</li> </ol> <p><b><i>Poziționarea probelor</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Platformă analize filme subțiri cu 5 axe motorizate, inclusiv accesorii suport probă: <ul style="list-style-type: none"> <li>- înclinare probă, domeniu minim programabil este minim <math>95^\circ</math>;</li> <li>- rotație probă domeniu minim <math>720^\circ</math>;</li> <li>- înălțime probă (Z), domeniu înălțime minimă programabilă este de cel puțin 10 mm;</li> <li>- X,Y orizontal, funcționalitate pentru <i>mapping</i>; domeniu cartografiere de 54x54 mm sau mai mare;</li> <li>- suportul este integrat în totalitate și controlat (toate cele 5 axe) de software-ul general de operare al sistemului, permițând optimizarea înălțimii automate a probei;</li> <li>- suportul permite experimente cu probe cu masa de 0,5 Kg, și o înălțime a probei de cel puțin 15 mm;</li> </ul> </li> </ol>
--	--	--	--	---

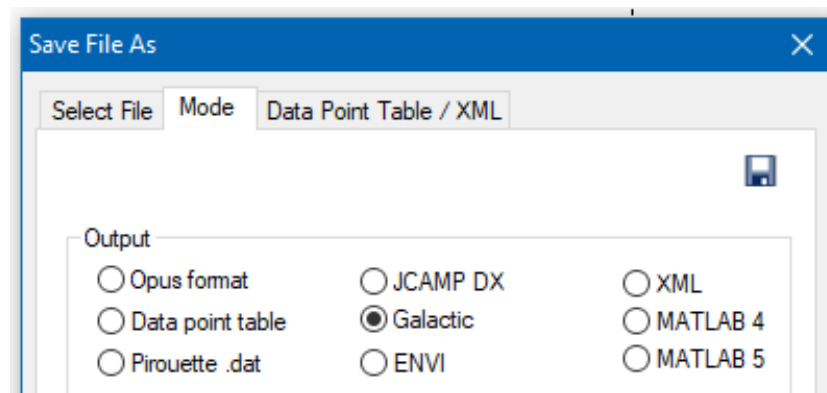
				<p>– platforma poate fi ușor schimbată cu orice altă platformă, și fără a fi necesară realinierea sistemului (optica incidentă și/sau divergentă) la schimbarea acesteia.</p> <p><b>Optica difractată</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detector 2D + soft pentru analiza corespunzătoare a datelor obținute;</li> <li>2. Caracteristicile detectorului: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 256 linii;</li> <li>– dimensiunea liniei cca 55 μm;</li> <li>– zgomotul mai puțin 0,5 s-1 pentru tot detectorul;</li> <li>– funcționalitatea 0D, 1D și 2D;</li> </ul> </li> <li>3. Colimator plan paralel 0,27 (unghi de acceptanță de 0,3 sau mai mic);</li> <li>4. Posibilitatea de instalare a unui al doilea detector (cu second diffracted beam path) simultan cuprimul;</li> </ol> <p><b>Soft-ul: analiza datelor ce țin de difractograme precum și de reflexia în raze X (cu posibilitatea utilizării bazelor de date ICDD PDF-2 sau PDF-4)</b></p> <p><b>Utilajul permite atașarea modulelor externe/interne pentru efectuarea următoarelor măsurători și analize sau mărirea funcționalității:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posibilitatea de instalare a camerei de temperatură;</li> <li>2. Posibilitatea de instalare a tuburilor de raze X de Mo sau Ag cu detector corespunzător;</li> <li>3. Studiul materialelor policristaline în transmisie (între pelicule);</li> <li>4. Analiza corpurilor solide: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stres rezidual;</li> <li>– Analiza regiunilor punctiforme mici pe probe neomogene;</li> <li>– Radiografia;</li> <li>– Tomografia computerizată.</li> </ul> </li> <li>1. Analiza peliculelor subțiri (Analiza <i>rocking curve</i>)</li> <li>2. Platformă analize pulberi prin transmisie/reflexie și accesorii probe (suport probe pentru analiza în reflexie, transmisie și probe neregulate, sistem de pregătire a probelor);</li> <li>3. Posibilitatea de instalare a <i>double cross slit colimator</i> (0-10 mm);</li> <li>4. Posibilitatea de instalare a monocromatorului hybrid;</li> <li>5. Soft pentru analiza stresului rezidual;</li> <li>6. Detector 3D cu funcționalitate 3D Micro Computed Tomography;</li> <li>7. Optică HR pentru Rocking curve.</li> </ol>
7.	<b>Microscop de Forță Atomică (AFM)</b>	Centrul Regional Interdisciplinar Științifico-Educațional pentru	Sergiu VATAVU, dr. tel.: 0675 60 428 e-mail: <a href="mailto:svatavu@usm.md">svatavu@usm.md</a>	<b>Microscopul de Forță Atomică</b> (în continuare „AFM” – <i>Atomic Force Microscopy</i> ) Producător: <i>Park Systems, Model XE7</i> , Țara producătoare: <i>Coreea de Sud (Republica Coreea)</i>

		<p>Studiul Materialelor Avansate (CaRISMA)  <a href="http://carisma.usm.md/">http://carisma.usm.md/</a></p>		<p><i>Utilajul permite efectuarea următoarelor măsurători și analize:</i> Dimensiuni de scanare 50×50 μm în modurile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Contact (Contact Mode);</li> <li>– Forța laterală („lateral force”);</li> <li>– „True” non-contact;</li> <li>– Contact dinamic („tapping”);</li> <li>– Imagistică de fază;</li> <li>– Spectroscopie de forță atomică într-un punct sau o matrice de puncte definită de utilizator;</li> <li>– Mod care permite caracterizarea la nivel nano a proprietăților mecanice (elasticitate, rigiditate, adeziune în timp real și simultan) etc.</li> </ul> <p>AFM-ul este completat cu calculator performant, care permite achiziția de date în modurile de lucru specificate. Software de achiziție și prelucrare a datelor cuprinde un mod automat de lucru, și un mod manual în care utilizatorul controlează direct setările ce preced o măsurătoare, inclusiv: Mod automat de imagistică;</p> <p>Mod manual pentru controlul tuturor funcțiilor și parametrilor pentru baleiajul AFM etc., fiind independent pentru procesarea imagistică, analiză de date și prezentare, precum și permite salvarea datelor într-un format accesibil altor programe de procesare a datelor în unul din limbajele C++, Mat Lab sau Lab View.</p> <p>De asemenea, Microscopul de Forță Atomică este de tip modular, având astfel posibilitatea de dezvoltare ulterioară a capacităților de cercetare și de upgrade ulterior fără a fi nevoie schimbarea scannerului sau a altei componente ale sistemului de bază cu oricare din următoarele module:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Microscopie Magnetica (MFM Magnetic Force Microscopy);</li> <li>– Kelvin Probe Microscopy;</li> <li>– Microscopie Electrostatică (EFM Electrostatic Force Microscopy);</li> <li>– Nanoindentare, Modulare de Forță (FMM);</li> <li>– Nanolitografie-SCM (Scanning Capacitance Microscopy);</li> <li>– SThM (Scanning Thermal Microscopy);</li> <li>– PFM (Piezoresponse Force Microscopy);</li> <li>– Celulă Universală (poate fi folosită atât ca celulă închisă, cât și deschisă) pentru lucrul în mediul lichid etc.</li> </ul>
8.	<b>Spectrometru 502596.86</b>	<p>LCȘ „Materiale Avansate în Biofarmaceutică și Tehnică”</p>	<p>Roman RUSNAC, drd.  tel.: 694 34 910  e-mail:  <a href="mailto:roman.rusnac@usm.md">roman.rusnac@usm.md</a>;  Larisa CREȚU  tel.: 608 77 395</p>	<p><b>Spectrometrul Bruker ALPHA Platinum-ATR</b>  (în continuare „FTIR” – <i>Fourier transform infrared spectrometers (FTIR)</i>) Producător: <i>Europe Bruker Optik GmbH Rudolf-Plank-str. 27 76 275 Ettlingen, Germany.</i>  Țara producătoare: <i>Germania.</i>  <i>Utilajul permite efectuarea următoarelor analize IR:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Înregistrarea spectrelor la probe solide pulbere, polimer, pastile etc.;</li> </ul>

– Înregistrarea spectrelor la probe lichide, cu un conținut scăzut de apă și un pH= 5-8 (Preferabil solvenți organici-inerți).

FTIR-ul este completat cu calculator performant, care permite utilizatorului să controleze direct setările ce preced o măsurătoare;

Permite salvarea datelor într-un format accesibil altor programe de procesare a datelor în unul din limbajele:



De asemenea, FTIR-ul este de tip modular, având astfel posibilitatea de dezvoltare ulterioară a capacităților de cercetare și de upgrade ulterior fără a fi nevoie schimbarea scannerului sau a altei componente ale sistemului de bază cu oricare din următoarele module:

1. ALPHA-T (Universal Samplig Module);
2. ALPHA-T ( with liquid cells);
3. ALPHA-T (with gas cells, different types of path lengths possible);
4. ALPHA-T with 30° reflection accessory;
5. ALPHA-E (Eco ATR module);
6. ALPHA-P (Platinum ATR module);
7. ALPHA-P (Platinum ATR module, high pressure variant);
8. ALPHA-P (Platinum ATR module, heatable, without pressure applicator);
9. ALPHA (ATR multi reflection sampling module A213/D-11);
10. ALPHA-R (Drift module, for diffuse reflection);
11. ALPHA-R (A241/D, contactless reflection);
12. ALPHA-R (A241/DL, contactless reflection);
13. ALPHA-R (A241/DV, contactless, video-assisted reflection);
14. ALPHA-R (A240/DU, diffuse and specular reflection from the bottom upwards);
15. ALPHA-G (A139/D, with long-path gas cell);
16. ALPHA-G (A139-H1 with long-path gas cel land heating jacket);

				17. ALPHA (A128D/T with heatable 7 cm gas cell);
9.	<b>Spectrofotometru Cary 300 cu accesorii</b>	LCS „Materiale Avansate în Biofarmaceutică și Tehnică”	Angela SÎRBU tel.: 684 68 484 e-mail: <a href="mailto:angela.sirbu@usm.md">angela.sirbu@usm.md</a>	<p>Producător: <i>Agilent Technologies</i>, Țara producătoare: <i>Australia</i></p> <p>Utilajul permite efectuarea următoarelor măsurări și analize:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Spectre electronice de absorbție în domeniul 200-800 nm;</li> <li>– Curbe de etalonare;</li> <li>– Studii cinetice;</li> <li>– Analize cantitative.</li> </ul> <p><i>Cary 300</i> este un spectrometru <i>UV-Vis</i> cu un set de accesorii și un domeniu fotometric mare pentru utilizarea în laboratoare de cercetare. Acesta este controlat de soft-ul <i>Cary WinUV</i>, bazat pe Windows, care oferă analize puternice, realizate de o interfață ușor de realizat. Aparatul este livrat cu suporturi pentru probe lichide și poate fi echipat cu o gamă largă de accesorii pentru a oferi analize suplimentare. Aparatul este potrivit pentru testarea materialelor atât pentru probe lichide cât și pentru cele solide.</p>
10.	<b>Lampa Solar simulator 4*4</b>	LCS „Chimie Ecologică și Tehnologii Chimice Moderne”	Vladislav BLONSCHI tel.: 790 13 716 e-mail: <a href="mailto:vladislav.blonschi@usm.md">vladislav.blonschi@usm.md</a>	<p>Producător: <i>MKS Instruments, Inc.</i>, Model <i>SOL-UV-4</i>, anul 2008</p> <p>Țara producătoare: <i>SUA</i>.</p> <p>Utilajul permite efectuarea următoarelor măsurări și analize:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Modelarea sistemelor în care pot fi studiate transformările fotochimice ale poluanților sub influența razelor solare simulate,</li> <li>– Grație filtrelor montate pot fi simulate diferite condiții de iradiere, modificând atât intensitatea radiației cât și domeniul de lungimi de undă, specifice schimbărilor diurne ale radiației solare naturale.</li> </ul> <p>Simulatorul Solar ORIEL este completat cu 2 lămpi de iradiere de 1000W și 10 filtre pentru domeniile UV-VIS.</p> <p>Simulatorul Solar ORIEL este dotat cu controlor digital <i>Digital Exposure Controller</i>, model 69920-compensează factorii dincolo de controlul sursei de alimentare, cum ar fi îmbătrânirea lămpii, absorbția gazelor. Modelul 69920 are o interfață pentru computer RS-232 pentru a seta parametrii de funcționare a lămpii, pentru a monitoriza nivelurile de ieșire a luminii și pentru a porni / opri alimentarea de la distanță.</p>
11.	<b>Detector pentru cromatografia gazoasă</b>	LCS „Chimie Ecologică și Tehnologii Chimice Moderne”	Vladislav BLONSCHI tel.: 790 13 716 e-mail: <a href="mailto:vladislav.blonschi@usm.md">vladislav.blonschi@usm.md</a>	<p>Producător: <i>SUA</i>, Model: <i>ANTEK 7090</i>, Țara producătoare: <i>SUA</i></p> <p>Utilajul permite efectuarea următoarelor măsurători și analize: detectarea, cu ajutorul cromatografului gazos a N-nitrozoaminelor din amestecuri.</p> <p>Detectorul este completat cu termostat HP, balon cu oxigen, pompă de vid și agitator magnetic cu încălzire.</p> <p>Detectorul este conectat la cromatograf gazos ERBA</p>
12.	<b>Cromatograf gazos ERBA</b>	LCS „Chimie Ecologică și Tehnologii Chimice Moderne”	Vladislav BLONSCHI tel.: 790 13 716 e-mail: <a href="mailto:vladislav.blonschi@usm.md">vladislav.blonschi@usm.md</a>	<p>Producător: <i>Seria 4200 Carlo Erba, Facto Vap 4200</i></p> <p>Țara producătoare: <i>Italia</i></p> <p>Utilajul permite efectuarea următoarelor măsurări și analize:</p>



				<p>Determinarea conținutului de substanțe organice volatile ce conțin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Azot (N);</li> <li>– Fosfor (P);</li> <li>– Clor (Cl).</li> </ul> <p><i>Erba</i> este completat cu balon de hidrogen.</p> <p><i>Erba</i> este unit cu detectorul pentru cromatografia gazoasă, model ANTEK 7090, care permite analiza N-nitrozoaminelor.</p>
13.	<b>Spectrofotometru AAS</b>	LCS „Chimie Ecologică și Tehnologii Chimice Moderne”	Vladislav BLONSCHI tel.: 790 13 716 e-mail: <a href="mailto:vladislav.blonschi@usm.md">vladislav.blonschi@usm.md</a>	<p>Producător: <i>Instrumentation Laboratory</i>, Model: <i>IL 551</i>, anul 1982</p> <p>Țara producătoare: <i>SUA</i></p> <p>Utilajul permite efectuarea următoarelor măsurări și analize:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Determinarea concentrației totale de fier (Fe) și cupru (Cu) în apele naturale.</li> <li>– AAS permite determinarea concomitentă a tuturor metalelor studiate, datorită lămpilor catodice cu care este dotat, prin calibrarea prealabilă a aparatului cu soluțiile standard ale acestor metale.</li> <li>– AAS este completat cu balon cu acetilenă, care asigură arderea în atomizorul de flacără a aparatului.</li> <li>– AAS este completat cu un alt atomizor de grafit, model Furnace atomizer 655.</li> <li>– AAS poate fi completat cu alte lămpi catodice, funcție de metalul cercetat.</li> </ul> <p>Funcție de atomizorul conectat se pot analiza: soluții – cu atomizorul în flacără și materiale solide – cu atomizorul de grafit.</p>
14.	<b>Computer Server HPE Proliant 1/144247.23</b>	Facultatea de Matematică și Informatică, Departamentul Informatică	Ion ANDRIEȘ tel.: 784 65 503 iandriesh@gmail.com	<p>Producător: <i>Hewlett Packard Enterprise</i></p> <p>Țara producătoare: <i>Czech Republic</i></p> <p>Serverul este folosit în scopurile educaționale pentru lucrul individual la masterat, pentru soluționarea problemelor științifice de stocare și prelucrare a volumelor mari de date (domeniul Big Data).</p> <p><i>Serverul permite:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Crearea serverelor computaționale de diferite tipuri: server de bază de date, server de depozit de date (Data Warehouse), server Web, server de rapoarte;</li> <li>– Gestionarea grupului de servere de baze de date în rețea.</li> </ul> <p><i>Serverul are următorii parametri:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Procesor: Intel® Xeon® CPU ES-2640 v4@ 2.40 GHz (2 processors);</li> <li>– Memorie instalată (RAM): 64.0 GB;</li> <li>– Memorie HDD: 3HDD×4 TB;</li> <li>– Sistem tip: 64-bit Operating System, x 64-based processor.</li> </ul> <p>Serverul poate fi integrat cu serverul de stocare a datelor <b><i>Thecus Empowering Professionals Thecus N7710-G</i></b>. În acest caz serverul computațional se transformă în server de stocare a volumelor mari de date.</p>

15.	<b>BEYERDIN AMIC SIS 121 Unitate centrală de traducere simultană</b>	Facultatea de Matematică și Informatică	Radu MIHAILA tel.: 685 30 309 mihaila.radu@gmail.com	<p>           Producător: <i>Beyerdynamic GmbH&amp;Co</i>            Țara producătoare: <i>Germania</i>            Conexiune bloc de alimentare: 10 – 240 V AC, 50/60 Hz Siguranță: 2 x 6,3 A            Consum bloc de alimentare: 18 W            Ecran: 5,5” touch-screen, display 256 culori            Dimensiuni: <i>Lățime</i> – 483 mm; <i>Lungime</i> – 310 mm; <i>Înălțime</i> – 132 mm. Greutate: 5,75 kg            Temperatura de operare: de la +5° C până la +40° C Temperatura de            păstrare: de la -20° C până la +80° C            Sistem de comunicare: CT316 – transmițătoare UHF staționare (863 – 865 MHz), 16-chanel DT394 –            set de căști pentru sistemul de traducere simultană, cu microfon, cu cablu de 6.3 mm cu ieșire stereo și            intrare XLR cu 3 pini.         </p> <p style="text-align: center;"><i>Aparatul posedă următoarele specificații:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Versiune standard cu 4 limbi străine;</li> <li>– Alocare de limbi străine disponibile la toate stațiile de interpretare;</li> <li>– Inserare automată a limbii de origine la canalele libere;</li> <li>– Configurarea unității de control prin intermediul ecranului touch-screen de 5,5”;</li> <li>– „Digital Audio Network” – conexiune DAN pentru stațiile de traducere într-un lanț în serie;</li> <li>– Conexiune directă cu sistemul de discuții MCW-D printr-un cablu Sub-D sau cu un microfon sau cu o consolă de mixare printr-un cablu XLR.</li> </ul> <p>           Unitatea de control de traducere simultană gestionează până la 12 stații de traducere în 12 limbi.            Versiunea de bază a unității de control este echipată cu canal de bază și 4 canale de limbi străine. Stațiile            de traducere sunt conectate cu cabluri de rețea standard (CAT.5) sau cabluri speciale. Unitateade            control de traducere simultană este configurată cu un ecran touch-screen integrat de 5,5”, care este            amplasat în față. Unitatea dispune de presetări ale meniului consolei conectate, o structură modulară            pentru 8, 12+1 operații de canal, echipate cu adaptor XLR canale de ieșire, ieșiri RCA dezechilibrate            pentru înregistrare, echipat cu conexiune Sub-D 15 pini cu suprimarea semnalului de comutare la podea            pentru fiecare canal (4 cabluri adaptor XLR disponibile) și conexiuni Sub-D 25 pini pentru operațiile            sistemului MCW-D. Maximum 12 console duale sunt conectate într-un lanț, în serie, la unitatea de            control, de traducere simultană care utilizează cabluri CAT.5. Consolele conectate sunt recunoscute în            mod automat. Conexiunea audio prin rețea este de 20 bit, 48 kHz. Unitatea indică funcția unui mesaj            text pentru a afișa mesajele corespunzătoare pe ecranul LC al consolelor de traducere. Ecranul unității            de control indică atribuirea canalului și deține funcția de control a volumului            pentru monitorizarea tuturor canalelor audio prin căști.         </p>
-----	--	---	--	--

16.	<b>Amplificator pentru efectuarea reacției</b>	Facultatea de Biologie și Pedologie	Aurelia CRIVOI <a href="mailto:aurelia.crivoi@usm.md">aurelia.crivoi@usm.md</a> ; Ana BÎRSAN anabirsan@yahoo.com; Lilia MORARI; tel.: 794 87 296	<p>Producător: <i>Corbett Research, Palm Cyclor</i>  Țara producătoare: <i>Australia. (Australia de Sud)</i>  Amplificator cu gradient de temperatură; termociclu pentru efectuarea reacției PCR (Polymerase Chain Reaction sau reacție de polimerizare în lanț) de la Corbett Research (Australia) pentru amplificarea unor secvențe de ADN sau ARN. Posibilitățile extinse de exploatare a termociclului sunt asigurate de un microcomputer de tip Palm ce funcționează cu sistem de operare de tip Windows CE.</p> <p><i>Caracteristici:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Capacitatea blocului termic 96 x 0,2 ml microtuburi sau o microplacă;</li> <li>– Intervalul de temperatură de funcționare este de la 4 °C la 99 °C;</li> <li>– 8 elemente Peltier care asigură încălzirea și răcirea rapidă;</li> <li>– Viteza variabilă de încălzire / răcire;</li> <li>– Viteza maximă de încălzire și răcire este de 2,5 °C/sec pentru întreg blocul cu 1,5 °C/sec;</li> <li>– Rata medie de încălzire / răcire a unui tub individual;</li> <li>– Modulile "Touch Down", "Long Range";</li> <li>– Gradient de temperatură.</li> </ul> <p>Termociclul este controlat de soft-ul <i>Palm-Cyclor™</i> instalat pe un microcomputer HP integrat, care asigură:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Funcția de raportare;</li> <li>– Programare / control la distanță;</li> <li>– Repornire automată după întreruperea alimentării cu curent electric.</li> </ul>
17.	<b>Amplificator „Life Touch Thermal Cyclor”</b>	Facultatea de Biologie și Pedologie	Aurelia CRIVOI <a href="mailto:aurelia.crivoi@usm.md">aurelia.crivoi@usm.md</a> ; Ana BÎRSAN anabirsan@yahoo.com; Lilia MORARI; tel.: 794 87 296	<p>Producător: <i>Thermo Fisher Scientific</i>  Țara producătoare: <i>SUA</i>  Un termociclu mic, ușor de utilizat și precis, care se potrivește cu necesitățile laboratorului pentru PCR de zi cu zi.</p> <p><i>Caracteristici de bază:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Flexibilitate: blocuri VeriFlex™ cu 3 zone de temperatură independente pentru controlul și optimizarea reacției PCR;</li> <li>– Ușurința de utilizare: Ecran tactil color de 8 inch, cu o interfață ușor de citit, pentru a accelera designul experimental;</li> <li>– Monitorizare la distanță: <i>Wi-Fi</i> activat, astfel încât oferă posibilitatea de a monitoriza rularea <i>PCR</i> de oriunde folosind aplicația mobilă <i>PCR Essentials</i>.</li> </ul> <p><i>Caracteristici:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Capacitatea blocului termic 96 x 0,2 ml microtuburi sau o microplacă;</li> <li>– Volumul amestecului de reacție 10 - 100 μl;</li> <li>– Funcționarea independentă a zonelor de temperatură 3 zone VeriFlex;</li> <li>– Intervalul de temperaturi 0 - 100 °C;</li> <li>– Exactitatea temperaturii ± 0,25 °C;</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatură uniformă &lt;math&gt;&lt;0,5^\circ\text{C}&lt;/math&gt;;</li> <li>- Viteza maximă de încălzire a unității este de <math>4^\circ\text{C}/\text{sec.}&lt;/math&gt;;</math></li> <li>- Rata de modificare a temperaturii probelor de <math>1,9^\circ\text{C}/\text{sec.}&lt;/math&gt;;</math></li> <li>- Sunt prezente regimurile de simulare MJ PTC 200, Eppendorf Mastercycler, BioRad T100, BioRad MyCycler, ABI 2720, ABI 9700, ABI 9600, TaKaRa, BIOER;</li> <li>- Ecran tactil LCD 8";</li> <li>- Port USB;</li> <li>- Dimensiunile dispozitivului (L x Î x H) 21 x 24 x 46 cm;</li> <li>- Greutatea aparatului este de 8,5 kg.</li> </ul>
18.	<b>Sistem bioanalizator</b>	Facultatea de Biologie și Pedologie	<p>Aurelia CRIVOI  <a href="mailto:aurelia.crivoi@usm.md">aurelia.crivoi@usm.md</a>;  Ana BÎRSAN  anabirsan@yahoo.com;  Lilia MORARI;  tel.: 794 87 296</p>	<p>Producător: <i>Agilent Technologies</i>  Țara producătoare: <i>California, SUA</i>  Sistem bioanalizator, electroforetic, care permite analiza calitativă și cantitativă a biomoleculelor precum ADN, ARN și proteine, oferind informații privind mărimea, cantitatea, integritatea și puritatea acestora. Sistemul bioanalizator furnizează date digitale de înaltă calitate, are inclus algoritmul RIN pentru determinarea integrității probei ARN.</p> <p><i>Caracteristici:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartușe electrod care pot fi schimbate cu ușurință pentru a exclude contaminarea;</li> <li>- Sistemul prezintă o expunere minimă la materiale periculoase pentru siguranța operatorului;</li> <li>- Consum minim al probei, 1 μl pentru acizii nucleici și 4 μl pentru proba proteică diluată;</li> <li>- Date digitale cu diverse modalități de vizualizare (vizualizarea gelului, electroforegrame, tabele) care permit salvarea, editarea, analiza și compararea cu ușurință a datelor;</li> <li>- Posibilitatea de a exporta datele în diverse formate.</li> </ul>

Echipamentul de cercetare al Universității de Stat din Moldova poate fi consultat și pe platforma [Infrastructurii de Cercetare din Republica Moldova](#)