



## Raport de cercetare pe anul 2021, Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică

### 1. Structuri și activități de cercetare in cadrul Departamentului de Informatică, Matematică și Electronică

Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică este un departament universitar în cadrul Universității „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia, înființat prin Hotărârea Senatului, constituit în scopul rezolvării problemei organizării corpului profesoral ce desfășura activități didactice la mai multe facultăți și specializări beneficiare.

Departamentul este parte componentă a Facultății de Științe Exacte și Inginerești din Universitatea “1 Decembrie 1918” Alba Iulia, având atât responsabilități în procesul didactic, cât și în procesul de cercetare, vizat în acest raport, precum și în procesul administrativ. Resursele umane ale catedrei se bazează în anul 2020, pe 23 de cadre didactice, dintre care, 3 profesori, 8 conferențieri, 10 lectori și 2 asistenți.

#### 1.2. Colective de cercetare. Resurse umane

În Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică își desfășoară activitatea 3 colective de cercetare, Colectivul de Matematică, Colectivul de Informatică, Colectivul de Electronica, în cadrul Centrului de Cercetări Matematice și Informatică și Centrului de Cercetări Topografice.

Denumirea structurii de cercetare	Anul în care a obținut acreditarea	Nivelul acreditării	Colective de cercetare	Domenii de cercetare
Centrul de Cercetari Matematice si Informatică	2002- Înființare aprobată în Senat 2009- Întocmirea raportului de evaluare după noua metodologie	Validat la nivel de universitate (institucional) în 2002; urmează re acreditarea de către Senat .	Colectivul de Matematica  Colectivul de Informatica	-Cercetări teoretice în domeniul analizei complexe, statisticii matematice, geometriei diferențiale și metodelor numerice; -Operatori integrali pe spatii de functii univalente -Extindere ale modelelor de regresie spline; -Modelarea matematică a fenomenelor economice și proiectarea sistemelor informatice care implementează aceste modele -Studii în domeniul inteligenței artificiale; -Optimizare evolutiva -Reconstrucție digitala: Reconstituirea castrului roman Apulum -Studii pentru dezvoltarea unor sisteme suport pentru învățământul la distanță în Intranet și Internet (implementare proiect RAEL) -Modelarea și simularea elementelor - fenomenelor specifice tehnologiilor regenerative; - Monitorizarea, analiza și optimizarea consumurilor energetice în perimetrele industriale;

				- Dezvoltarea unui prototip pentru ansamblul alternator - baterie pentru tensiuni variabile si automobile hibride;
--	--	--	--	--

## 1.2. Baza materiala a cercetarii

Nr. Crt.	Laboratoare de Cercetare	Locatie	Dotare materiala	Servicii
1.	Sediul Catedrei- Colectivul de Matematică	Corp mansarda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 calculator ATHLON XP ALPIS;</li> <li>- 1 calculator DELL Inspiron 530 cu următoarele specificații: <b>Procesor:</b> Intel Core 2 Duo <b>Memorie:</b> 1 GB <b>HDD:</b> 160 GB <b>Monitor:</b> TFT 19 inch <b>Placă video:</b> Nvidia 256 MB</li> <li>- 2 calculatoare HP dc7700 cu următoarele specificații: <b>Procesor:</b> 2.13GHz Intel Core 2 Duo E6400; <b>Memorie:</b> 1GB 667MHz; <b>Placă de bază:</b> Intel Q965; <b>HDD:</b> 80GB Samsung; DVD writer; <b>Placă video:</b> Intel GMA 3000 graphics; <b>Placă rețea:</b> Gigabit Ethernet; Monitor: TFT 17”;</li> <li>- Imprimată HP 1160;</li> <li>- Scanner HP;</li> <li>- Windows XP Professional, Windows Vista Business, MS Office 2003, Nod32 Antivirus, Corel Draw X3, SPSS, Camtasia Studio</li> </ul>	Operare PC, procesare de texte, calcul tabelar, baze de date, prezentări, grafică.
2.	Sediul Catedrei- Colectivul de Informatică	Corp B, etaj I, + Corp mansarda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 calculator P IV COMPAQ EVO cu următoarele specificații: <b>Procesor:</b> Pentium IV <b>Memorie:</b> 512 MB <b>HDD:</b> 40 GB <b>Monitor:</b> TFT 17 inch DVD, Sunet, Retea, USB, AGP</li> <li>- 1 calculator Dell Optiplex cu următoarele specificații: <b>Procesor:</b> Intel Pentium 4, 800Mhz <b>Memorie:</b> 256 MB <b>HDD:</b> 80 GB <b>Placă video:</b> Intel Extreme Graphics 2 <b>Monitor:</b> TFT 19 inch</li> <li>- 1 calculator IBM Pentium IV;</li> <li>- 1 calculator IBM Pentium III;</li> <li>- Windows XP Professional, Windows 2000 Professional, MS Office 2003, Nod32 Antivirus.</li> </ul>	Operare PC, procesare de texte, calcul tabelar, baze de date, prezentări.
3.	Sediul Biroului IT	Corp C, parter + Corp C etaj 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 6 x Dell Inspiron 530</li> <li>▪ PROCESOR: Intel Core 2 Duo E6550 @ 2,33 Ghz, MEMORIE RAM: 2 GB, HDD:</li> </ul>	

			<p>160 GB</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 x HP Compaq d230</li> <li>▪ PROCESOR: Intel Pentium 4 CPU @ 2,66 Ghz, MEMORIE RAM: 256 MB, HDD: 30 GB</li> <li>▪ 1 x HP 7700dc CM</li> <li>▪ PROCESOR: Intel Core 2 Duo E6400 @ 1,66 Ghz, MEMORIE RAM: 1 GB, HDD: 160 GB</li> <li>▪ 1 x HP Compaq D51C</li> <li>▪ PROCESOR: Intel Pentium 4 CPU @ 1,8 Ghz, MEMORIE RAM: 256 MB, HDD: 80 GB</li> <li>▪ 1 x Alpis Thunder</li> <li>▪ PROCESOR: Intel Celeron CPU @ 2,66 Ghz, MEMORIE RAM: 512 MB, HDD: 30 GB</li> <li>▪ Imprimantă HP LaserJet 2200 dtn</li> <li>▪ Imprimantă HP LaserJet P2015</li> <li>▪ Multifuncțional HP LaserJet 3052</li> <li>▪ Imprimantă HP LaserJet 1160</li> </ul>	
4.	Centrul de comunicatii	Corp C, etaj 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Server Principal (Internet, Mail, DNS)</li> <li>2. Server Sicob și Emsys</li> <li>3. Server UMS</li> <li>4. Server baze de date</li> <li>5. Server Moodle</li> <li>6. Server Quantis</li> <li>7. Server InfoCet</li> <li>8. Server UMS Web</li> <li>9. Server Legis și Liberty</li> <li>10. Server Conta-Info-Secretariate</li> <li>11. Server Administrativ-Catedre</li> <li>12. Server Laboratoare</li> <li>13. Server Web</li> <li>14. Server pagini web proiecte</li> <li>15. Server Proxy</li> <li>16. Server Bază de Date Cercetare Științifică (PC obișnuit)</li> <li>17. Server Wireless (PC obișnuit)</li> <li>18. Server Active Directory</li> </ol>	
5.	Laborator Informatică 1	corpul B, etaj I.	<p>- 13 calculatoare DELL Inspiron 530 cu următoarele specificații:</p> <p><b>Procesor:</b> Intel Core 2 Duo  <b>Memorie:</b> 1 GB  <b>HDD:</b> 160 GB  <b>Monitor:</b> TFT 19 inch  <b>Placă video:</b> Nvidia 256 MB</p> <p>- Imprimantă EPSON EPL 5800  - Windows Vista Business, MS Office XP, MS Visio Professional, Visual Studio, MSDN Library, Soft</p>	Operare PC, programare, baze de date, rețele de calculatoare, procesare de texte, web design, comunicare pe Internet.

			didactic NetOpSchool, Deep Freeze	
6.	Laborator Informatică 2	corpul B, etaj I.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 13 calculatoare HP dc 7800 cu următoarele specificații:  <b>Procesor:</b> Intel Core 2 Duo E6750 2.66GHz;  <b>Memorie:</b> 1 GB;  <b>HDD:</b> 160 GB;  <b>Monitor:</b> TFT 19 inch.</li> <li>- Imprimantă EPSON EPL 5800</li> <li>- Windows Vista Business, MS Office XP, MS Visio Professional, Visual Studio, MSDN Library, Soft didactic NetOpSchool, Deep Freeze</li> </ul>	Operare PC, programare, baze de date, rețele de calculatoare, procesare de texte, web design, comunicare pe Internet
7.	Sala Bosch	corpul C, parter	-suprafață de 72 m <sup>2</sup> ,	
8.	Laborator de Rețele și Internet	corpul B, parter	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 26 de calculatoare PENTIUM D IBM cu următoarele specificații:  <b>Procesor:</b> Intel Pentium D 2,8 Ghz  <b>Memorie:</b> 1 GB  <b>HDD:</b> 250 GB  <b>Monitor:</b> TFT 17 inch</li> <li>- 1 calculator PENTIUM D IBM (Server)</li> <li>- 2 buc. Router CISCO 4000</li> <li>- 4 buc. Router CISCO 5500</li> <li>- 2 buc. SWITCH 3 COM 24 porturi</li> <li>- 2 buc. UPS APC 3000</li> <li>- Intel Kit Wireless</li> <li>- Rack 36 V</li> <li>- Windows XP Professional, MS Office XP, MS Visio Professional, Visual Studio .NET, MSDN Library, Deep Freeze</li> </ul>	- Operare PC, programare, baze de date, rețele de calculatoare, procesare de texte, web design, comunicare pe Internet.
9.	Biblioteca Virtuală	corpul A, parter	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 24 calculatoare PENTIUM IV FUJITSU</li> <li>- 1 calculator PENTIUM IV FUJITSU (Server)</li> <li>- Imprimantă EPSON EPL 5900</li> <li>- Scanner A4</li> <li>- Switch 16 porturi 100 Mbps</li> <li>- Router CISCO 800</li> </ul>	- Operare PC, programare, baze de date, rețele de calculatoare, procesare de texte, web design, comunicare pe Internet.
10.	Laborator Fizică	corpul C, etaj I.	<p>Cușca Faraday, Altimetru ALT 20, Busola 20 mm, Busola Konuspoin, Cronometru electronic, Densimetre, Dioda laser, Dispozitiv vizualizare spectru electric, harta panoramică a lumii, Plită electrică, Set circuite electrice, TX Stakable, balanță, Modul cinematică, Plăci de montaje, Patriot 2 Stand by UPS, Eșantioane mineralogice (323 buc.), Sursa de tensiune, Suport cu scala gradată, Voltampermetru</p> <p><b>Stand electricitate:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modul electricitate elev-liceu – 2 buc</li> <li>- sursă de tensiune 0-40V/8A c.c, 0-30 V/10 A c.a, cu afișare numerică – 1 buc</li> </ul> <p><b>Stand optică:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activități didactice</li> <li>- Activități de cercetare-executarea contractelor de cercetare;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modul de optică elev-liceu – 2 buc</li> <li>- aparat pentru studiul efectului fotoelectric extern – 1 buc</li> <li>Sursă Laser cu tub He-Ne, cu puterea de 1,6m W și lungimea de undă 633nm. Alimentarea se face de la rețea cu 220V – 1 buc</li> <li>- contor Geiger Muler, cu sondă inclusă și numărător digital – 1 buc</li> <li><b>Stand mecanică:</b></li> <li>- modul de mecanică elev-liceu – 2 buc</li> <li>- dispozitiv Atwood – 1 buc</li> <li>- aparat Weller – 1 buc</li> <li>- dispozitiv pentru producerea și studiul undelor staționare longitudinal și transversal – 1 buc</li> <li>- cronometru electronic AV-8 cu interfață pentru calculator încorporată inclusiv soft elaborat de Alfa Vega pentru lucrările experimentale – 1 buc</li> <li>- senzori suplimentari pentru cronometrul cu interfață AV – 8 – 1 buc</li> <li>- Program interactiv 3D pentru studiul cinematicii și dinamicii. Programul vizualizează corpurile în spațiul tridimensional unde ele sunt supuse legilor fizicii și se pot imagina experimente de fizică virtual – 1 buc</li> <li>Stand fenomene termice și superficiale</li> <li>- Modul de fenomene termice elev-liceu – 2 buc</li> <li>- kit pentru calorimetrie și transformări de fază – 1 buc</li> <li>- filme didactice reprezentând experimente și fenomene fizice spectaculoase pe CD – 1 buc</li> <li>Stand mecanica fluidelor</li> <li>- Tub “U” cu lichide nemiscibile – 1 buc</li> <li>- Densimetre – 1 buc</li> <li>- tub Venturi cu tub manometric – 1 buc</li> <li>- tub Prandtl cu tub manometric – 1 buc</li> <li>- balanță aerodinamică cu accesorii – 1 buc</li> <li>- cilindru gradat pentru studiul căderii într-un lichid – 1 buc</li> <li>- suflantă cu variație continuă a debitului de aer – 1 buc</li> </ul>	
11.	Laboratorul de Componente si circuite electrice pasive- Instrumentație Electronică de Măsură	corpul D, subsol	<p>Spațiul ocupat: 36 m<sup>2</sup>  Puncte de lucru: 10</p> <p><b>Dotări energetice:</b>  Sistem electric monofazat ( 14 prize 220 V ~ )  Sistem electric trifazat (2 racorduri la 380 V ~ )</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activități didactice</li> <li>- Activități de cercetare-executarea contractelor de cercetare;</li> <li>- Testări produse</li> </ul>

			<p>Sistem de protecție (centură de împământare)</p> <p>Sistem de încălzire centrală (calorifere)</p> <p>Mobilier specific de laborator (incl. sistem iluminare, tabla, catedra)</p> <p>Rețea de apă rece</p> <p><b>Dotări specifice:</b></p> <p><b>A) Componente pentru standuri</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- set rezistențe fixe</li> <li>- set rezistențe variabile</li> <li>- set condensatori metalici</li> <li>- set condensatori electrolitici</li> <li>- set condensatori HighPower</li> <li>- set bobine cu miez (toroidal, H)</li> <li>- set bobine fără miez</li> <li>- set elemente nelineare (varistori, termistori)</li> <li>- set materiale feromagnetice/diamagnetice (perle, inele de ferita, pulberi, s.a.)</li> <li>- placi filtre pasive</li> <li>- sursa de alimentare reglabila (3A/30V)</li> <li>- sursa de alimentare fixă</li> <li>- set cabluri electrice de comanda</li> <li>- set cabluri electrice de forță</li> <li>- set cabluri electrice de măsură (coaxial, multifilar, utp)</li> <li>- cutii borne, racorduri, adaptoare</li> <li>- set decade rezistente</li> <li>- set decade condensatori</li> <li>- consumator monofazat reglabil</li> <li>- consumator trifazat reglabil</li> <li>- transformatoare de măsură</li> <li>- șunturi de curent</li> <li>- <math>\mu</math>C Siemens 8051 compus din placa de dezvoltare+software dedicat</li> <li>- <math>\mu</math>C Siemens C167 compus din placa de dezvoltare+software dedicat</li> </ul> <p><b>B) Aparate de măsură și control</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generator semnale (sin, fierăstrău, drept) Philips</li> <li>- Aparat digital RLC-Metru</li> <li>- Umidometru de laborator</li> <li>- Termometru digital cu tija</li> <li>- Q-metru de laborator</li> <li>- Multimetru-capacimetru (2 buc)</li> <li>- Osciloscop de laborator, Philips 2 x 10MHz</li> <li>- Osciloscop cu separare de potențial, Siemens 2x 25MHz,</li> <li>- Osciloscop A/D cu memorie și condiționare semnal, Tektronix 2 x 100MHz</li> <li>- Osciloscop digital cu operații matem / port LPT, Tektronix 2 x 60MHz</li> <li>- PC (2 buc) cu soft dedicat de calculare-simulare-modelare a circuitelor pasive</li> <li>- Multimetru digital de laborator (3</li> </ul>	
--	--	--	--	--

			<p>buc), digital portabil (3 buc)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizor de putere/energie MetraWatt</li> <li>- Frecvențmetru Robotronik</li> <li>- Clește ampermetric AC analog (1 buc), clește ampermetric AC/DC digital 0-500A (2 buc)</li> <li>- Trusa wattmetre cu reductori de tensiune si curent</li> <li>- Contor monofazat de energie activa cu disc (1 buc) digital (1 buc)</li> <li>- Contor trifazat de energie activa</li> <li>- Contor de energie reactiva</li> <li>- Kit afisaj programabil (matricial, cu celule) (3 buc)</li> </ul>	
12.	Laboratorul de Materiale și dispozitive	corpul C, etajul I	<p>Spațiul ocupat: 41 m2  Puncte de lucru: 5  <b>Dotări energetice:</b>  Sistem electric monofazat ( 11 prize 220 V ~)  Sistem de protecție (centură de pământare)  Sistem de încălzire centrală (2 calorifere)  <b>Dotări specifice:</b>  <b>A) Componente pentru standuri</b>  <b>I. Secțiunea Materiale</b>  L1: politetrafluoretilena (teflon), polimetacrilat de metil (plexiglas), stratificat pe bază de hârtie (pertainax), stratificat pe bază de sticlă (sticlotextolit).  L2.: material feroelectric ceramic de tip PZT, rezonator piezoelectric ceramic Philips confecționat din PZT 4 , rezonator piezoceramic confecționat din PZT 5  L3: probe semiconductoare intrinseci de Ge, probe metalice de Ni, fotorezistor  L4: diode luminescente (LED), fototranzistoare  L5: metale (Fe, Ni, Co) sau aliajele lor, cutii decadice de rezistoare, respectiv de condensatoare bobine cu întrefier și fără  L6: bobină cu miez de tip oală de ferită  <b>II Secțiunea dispozitive</b>  L1: Diode redresoare, diode stabilizatoare de tensiune  L2. Tranzistoare bipolare cu siliciu  L3: Tranzistoare cu efect de câmp  L4: Seturi de rezistențe, diferite tipuri de tranzistoare bipolare  L5: Tiristoare, triace  L6: Fotodetectori, diode laser, diode electroluminescente  <b>B) Aparate de măsură și control</b>  Cuptor electric cu termometru, Etuvă  Punți RLC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activități didactice</li> <li>- Activități de cercetare-executarea contractelor de cercetare;</li> </ul>

		<p>Z-metre  Punte Wheatstone; Punte Kelvin  Multimetre digitale  Milivoltmetre  Generatoare sinusoidale de semnal  Generator de impulsuri TTL  Generator de trepte de tensiune  Osciloscop cu două canale  Sursă triplă de tensiune (0 -20 V) x 2; 5 V / 2 A  Sursă dublă de tensiune 0 - 40 V / 1,5 A și 0 - 25 V / 0,8 A  Rezistențe în decade  Fazmetru numeric  Tranzistor - metru</p> <p><b>C) Standuri pentru lucrări de laborator</b></p> <p><b>I. Materiale pentru electronică</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stand pentru determinarea și studiul permitivității complexe relative a materialelor dielectrice solide uzuale; determinarea dependenței de frecvență și temperatură a permitivității complexe relative și studiul efectului piezoelectric pentru materiale ceramice feroelectrice.</li> <li>▪ Stand pentru determinarea dependenței proprietăților conductoare ale materialelor de câmpurile termice și electromagnetice.</li> <li>▪ Stand pentru măsurarea caracteristicilor unor dispozitive optoelectronice: diode luminescente (LED) și fototranzistoare.</li> <li>▪ Stand pentru determinarea dependenței permeabilității complexe relative magnetice a materialelor feromagnetice în funcție de frecvență, precum și evidențierea curbei de histerezis care caracterizează aceste materiale.</li> <li>▪ Stand pentru determinarea proprietăților magnetice ale feritelor, dependența permeabilității magnetice a acestora în funcție de frecvență și de intensitatea câmpului magnetic în material</li> </ul> <p><b>II. Dispozitive electronice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stand pentru studiul diodelor redresoare și stabilizatoare</li> <li>▪ Stand pentru studiul tranzistorilor bipolari</li> <li>▪ Stand pentru studiul tranzistorilor cu efect de câmp</li> <li>▪ Stand pentru studiul tiristoarelor și altor dispozitive</li> </ul>	
--	--	--	--



			<p>cu joncțiune</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stand pentru studiul unor dispozitive optoelectronice</li> </ul>	
13.	Laborator Arhitectura microprocesoarelor	corp B, parter	<p>Spațiul ocupat: 24 m<sup>2</sup>  Puncte de lucru: 5  <b>Dotări energetice</b>  -Sistem electric monofazat (10 prize)  -Sistem de încălzire centrală  <b>Dotări specifice:</b>  Set microprocesoare familie Intel 80X86 si Pentium X  Surse de alimentare pentru PC (3 buc)  Aparat digital RLC-Metru  Osciloscop de laborator, Philips 2 x 10MHz  Osciloscop cu sep. de potential, Siemens 2x 25MHz  PC (5 buc) cu soft dedicat de calculare-simulare-modelare a circuitelor</p>	<p>- Dezvoltare proiecte robotica si arhitectura calculatoarelor  - Cercetare circuite digitale;  -Activități didactice</p>
14.	Laboratorul de Circuite electronice	corpul B, etajul I,	<p>Spațiul ocupat: 24 m<sup>2</sup>  Puncte de lucru: 5  <b>Dotări energetice</b>  Sistem electric monofazat ( 11 prize 220 V ~)  Sistem de protecție (centură de pământare)  Sistem de încălzire centrală (2 calorifere)</p> <p><b>A) Componente pentru standuri</b></p> <p>a. CI decodificatoare  b. CI codificatoare  c. CI multiplexoare  d. CI demultiplexoare  e. Sumatoare  f. CI cu bistabili  g. Registre de deplasare  h. Mumărătoare  i. Surse de alimentare reglabila (3A/30V)  j. Surse de alimentare fixă (5 V)  k. set cabluri electrice de comanda  l. set cabluri electrice de măsura  m. cutii borne, racorduri, adaptoare  n. set decade rezistente  o. set decade condensatori  p. transformatoare de măsură  q. șunturi de curent</p>	

			<p>r. sursă dublă de tensiune variabilă 0-25V/1A</p> <p><b>B) Aparate de măsură și control</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Frecvențmetre numerice, RobotroGeneratoare de funcții</li> <li>▪ Generatoare de semnal dreptunghiular, Philips</li> <li>▪ Analizor logic</li> <li>▪ Multimetru digital de laborator (3 buc), digital portabil (3 buc)</li> <li>▪ Punte de măsură RLC</li> <li>▪ Osciloscop de laborator, Philips 2 x 10MHz</li> <li>▪ Osciloscop A/D cu memorie și condiționare semnal, Tektronix 2 x 100MHz</li> <li>▪ Osciloscop digital cu operații matem/ port LPT, Tektronix 2 x 60MHz</li> </ul> <p><b>C) Dotări cu standuri de specialitate</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Standuri pentru studiul circuitelor logice combinaționale realizate cu circuite integrate numerice TTL și CMOS;</li> <li>▪ Standuri pentru studiul circuitelor logice secvențiale realizate cu circuite integrate numerice TTL și CMOS.</li> </ul>	
15.	Laborator de Metode Numerice	- Corpul C, Parter	<p>- 30 calculatoare Dell cu următoarele specificații</p> <p><b>Procesor:</b> Intel Core 2 Duo Ghz;</p> <p><b>Memorie:</b> 2 GB</p> <p><b>HDD:</b> 250 GB</p> <p><b>Monitor:</b> TFT 19 inch</p> <p>Windows Vista Business, MS Office 2003, MS Visio Professional, Visual Studio, MSDN Library, Soft didactic NetOpSchool, Deep Freeze</p>	<p>- Activități didactice</p> <p>- Activități de cercetare-modelarea și simularea fenomenelor din diverse domenii</p>

Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică – cele trei colective: Informatică, Matematică, Electronică, - dispune de 3 sedii, dotate cu calculatoare, scanner, imprimantă.. În plus, colectivele de cercetare au la dispoziție laboratoarele destinate atât cercetării, cât și orelor de laborator (14 laboratoare), precum și o bibliotecă virtuală cu 50.000 titluri și de asemenea biblioteca universității cu peste 60 000 volume. Biroul IT dispune de 2 sedii dotate corespunzător și de Centrul de Comunicații care deservește întreaga instituție.

## 2. Rezultate ale cercetării la nivel de departament

### 2.1. Manifestări științifice organizate

Data	Luna	Locul de desfășurare	Tip de manifestare	Participare (națională/internațională, nr. pers.)	Denumire manifestare	Domeniul tematic (secțiunile manifestării)
------	------	----------------------	--------------------	---	----------------------	--

10-12	Septembrie	Alba Iulia	Seminar stiintific	30		Third Romanian Itinerant Seminar on Mathematical Analysis and its Applications	Analiza matematica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculus of Variations</li> <li>• Evolution Equations</li> <li>• Functional Analysis</li> <li>• Geometric Analysis</li> <li>• Integral Equations</li> <li>• Numerical Analysis</li> <li>• Operator Theory</li> <li>• Optimal Control</li> <li>• Ordinary Differential Equations</li> <li>• Partial Differential Equations</li> <li>• Optimization Theory</li> <li>• Set-valued Analysis</li> </ul>
Nov 2021	11	UAB	national	40		CPDSEI	Stiinte exacte si ingineresti
aprilie 2021	4	UAB	national	80		INEXTENSO	Elevii în Parteneriat cu Universitatea; Inginerie Geodezică, Ingineria Mediului; Electronică Aplicată; Informatică
03-04.12. 2021	Decemb.	Alba Iulia	Simpozion	Nationala		Contributii in activitatea de Inovare si Transfer Tehnologic. Exemple de bune practici in regiunea Centru.	Domeniul IT si proprietate intelectuala

## 2.2. Colaborări cu mediul de afaceri și cu alte instituții de învățământ

### A. Colaborări cu instituții de învățământ

Nr. crt.	Institutie de învățământ	Tip acord	Perioada de derulare
1	-Nr.275/ 2021 cu Institutul National de CD pentru microtehnologie - IMT Bucuresti.	de parteneriat	2 ani
2	UTCN	CDA	1 an

## B. Colaborări cu mediul de afaceri

Nr. crt.	Agent economic, alte instituții decât cele de învățământ și cercetare	Scopul acordului	Perioada de derulare
1.	NTT DATA Romania S.A	Perfecționarea activității didactice și de formare profesională a studenților IT	2021-2022
2.	Societatea DOTICCA S.R.L	Perfecționarea activității didactice și de formare profesională a studenților IT	2021-2022
3.	IPEC SA	Stagii de practica studenti	2020-2022
4.	Spitalul judetean de urgenta Alba Iulia	Cercetari privind aplicatii ale inteligentei artificiale in RMN -ul genunchiului	2020-2021
5.	STAR ASSEMBLY S.R.L. (STA)	Contract de sponsorizare nr.142/2021	2021-22
6.	Miele Brasov	Finalizare- Contract de cercetare	2017-2021

## 2.3. Cercuri studentești

Cadre didactice coordonatoare	Denumirea cercului științific	Descrierea cercului științific	Studenti participanți (programe de studiu, număr studenți)	Valorificarea rezultatelor	Premii obținute

## 2.4. Participări la manifestări științifice în țară

Tipul manifestării	Data	Locul desfășurării	Titlul manifestaării	Numar lucrări	Publicare
<b>A. Manifestări naționale</b>					
Romanian AI Days	24-25 Noiembrie 2021	Iași/Virtual	Romanian AI Days	0	-
Congres national	19-22 octombrie 2021	Bucuresti	The 19 <sup>th</sup> National Congress of Orthopedics and Traumatology SOROT 2021, Virtual Congress, 19-22 October, Bucharest, Romania	1	Medica -a Journal of Clinical Medicine, vol, 16, book of Abstracts. ISSN:1841-9038,
Dezbatere publica	31.03.2021	Alba Iulia/hibrid	Municipiul Alba Iulia. verde 2030.		nu
Seminar	21 Apr.2021	Alba Iulia/hibrid	Transformarea transportului public urban prin integrarea vehiculelor electrice	1	nu
Masa rotunda	29.09.2021	CATTIA/ UT Brasov	Industria Manufactureră din Regiunea Centru	1	nu
Training/ curs	04-13.10. 2021	Bucuresti/online	Manager de inovare	1	confidential

Seminar de ITT	03-04.12.2021	Alba iulia/hibrid	Contributii in activitatea de Inovare si Transfer Tehnologic. Exemple de bune practici in regiunea Centru.	1	Da, fara indexare
Seminar de ITT, organizator ADR Centru	14-15.12.2021	Alba iulia/hibrid	Transfer Tehnologic-de la concept la proiect	0	
<b>B. Manifestări internaționale</b>					
Manifestare internaționala	10-12 Septembrie	Alba Iulia	Third Romanian Itinerant Seminar on Mathematical Analysis and its Applications	30	Nu
Seminar	22.apr.2021	Craiova/online	Diversification of services and products of the TBI of IPA through the development of a new range of services and products	1	nu
Conf. Intl. ECAI-21	1-3 July 2021	Pitesti/ Online	Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence	1	da
Conf. Intl. ICCCA-21	17-19.Dec. 2021	Arad/ Online	Conference on Computing, Communication and Automation	1	da
Conferinta The National Technical-Scientific Conference	9.12.2021	ZOOM Oradea	The National Technical -Scientific Conference (International Participation) - The 20th Edition - „Modern Technologies For The 3rd Millenium”	1: An Information System Proposed for Urban Management in Romania	Since 2016 the conference’s volume is ISI Proceedings indexed.

## 2.5. Participări la manifestări științifice în străinătate

Tipul manifestării	Data	Locul desfășurării	Titlul manifestării	Numar lucrări	Publicare
Manifestare Internaționala	4-6 October	Porto, Portugal	Second Online Conference on Nonlinear Dynamics and Complexity	200	Nu
Conferință	03.06.2021	Sibiu	10th International Conference On Manufacturing Science And Education (MSE 2021), June 2-4, 2021, Sibiu, Romania	1	04.08.2021, published by EDP Sciences, 2021
International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)	21-23 iunie, 2021	Cardiff , UK	2021 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)	1	Proceedings of 2021 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation

					(ICE/ITMC), 978-1-7281-3401-7/18/
Targ si seminarii de training	12. – 15.12.2021	Viena/Online	International Mobility Days 2021”	3	Da, fara indexare
Conferinta internationala	Mai 2021	Germania	ISSE – International spring seminar	1 <a href="#">Development of a Remote Patient Monitoring Device for the Detection of Fainting and Critical Condition</a>	Proceeding ISI, Baza de date IEEE

## 2.6. Publicații în reviste

Nr Crt	Autori	Titlu articol	Revista	Nivel de recunoaștere (ISI/BDI (care BDI))
1	U Riaz, A Zada, Z Ali, IL Popa, S Rezapour, S Etemad	On a Riemann–Liouville Type Implicit Coupled System via Generalized Boundary Conditions	Mathematics 9 (11), 1205	ISI
2	V Drăgan, IG Ivanov, IL Popa, O Bagdasar	Closed-Loop Nash Equilibrium in the Class of Piecewise Constant Strategies in a Linear State Feedback Form for Stochastic LQ Games	Mathematics 9 (21), 2713	ISI
3	V Dragan, IL Popa	A spectral criterion for the existence of the stabilizing solution of a class of Riccati type differential equations with periodic coefficients	Studia Universitatis Babeş-Bolyai, Mathematica 66 (1)	ISI
4	V Drăgan, EF Costa, IL Popa, S Aberkane	Exact detectability: Application to generalized Lyapunov and Riccati equations	Systems & Control Letters 157, 105032	ISI
5	M Alam, A Zada, IL Popa, A Kheiryan, S Rezapour, MKA Kaabar	A fractional differential equation with multi-point strip boundary condition involving the Caputo fractional derivative and its Hyers–Ulam stability	Boundary Value Problems 2021 (1), 1-18	ISI
6	Constantin Hutanu, Vlad Alexandru Lukacs and Liliana Mitoseriu	Electroceramics: Modeling of Sintering, Microstructure Evolution and Functional Properties (CAPITOL CARTE)	Pomeroy, M. (ed) Encyclopedia of Materials: Technical Ceramics and Glasses, vol. 3, pp. 295–310. Oxford: Elsevier, Hardcover ISBN: 9780128185421 eBook ISBN: 9780128222331	ISI
7	A. Botnari, M. Kadar, J.M. Patrascu	MRI of Knee Pathology Investigated through Deep Learning Techniques: a Review	Medica -a Journal of Clinical Medicine, vol, 16, book of Abstracts. ISSN:1841-9038,	CNCSIS + (BDI)
8	T. Kadar, M. Kadar	Wellness in the Sky: Analysis and Regenerative Perspectives of the Modernist Social High-Rises in London, UK	2021 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC), 2021, pp. 1-9, doi: 10.1109/ICE/ITMC52061.2021.9570234	IEEEExplore
9	Pascu, R; Pristavu, G; Brezeanu Ghe., Tulbure, A et.al.	60-700 K CTAT and PTAT Temperature Sensors with 4H-SiC Schottky Diodes	SENSORS Volume: 21 Issue: 3 Article Number: 942 Published: Feb 2021. DOI: 10.3390/s21030942	Q1 (zona rosie)
12	Boca Liana Luminița	Traditional and online education – the	Annals of the University of	BDI

	Vasile Teodor Dădârlat, Oroian Boca Maria, Loredana	transition from high school to university during the Covid-19 pandemic	Petrosani, Journal of the Electrical Engineering (SCIPIO) Section, Universitas Publishing House, ISSN 1454-8518, BDI EBSCO, Vol. 23 (2021).	EBSCO Ulrich's Periodicals Directory TM, Link)
13	Vlad Mureșan Mihaela-Ligia Ungureșan, Mihail Abrudean, Honoriu Vălean Iulia Clitan Roxana Motorga, Emilian Ceuca Marius Fișcă	<a href="#">AI versus Classic Methods in Modelling Isotopic Separation Processes: Efficiency Comparison</a>	<i>Mathematics</i> 2021, 9(23), 3088; <a href="https://doi.org/10.3390/math9233088">https://doi.org/10.3390/math9233088</a>	Received: 14 October 2021 / Revised: 27 November 2021 / Accepted: 28 November 2021 / Published: 30 November 2021
14	Mircea Risteiu, Remus Dobra, Alexandru Avram, et al.,	Designing a Smart Gateway for Data Fusion Implementation in a Distributed Electronic System Used in Automotive Industry	<i>Energies</i> 2021, 14, 3300. <a href="https://doi.org/10.3390/en14113300">https://doi.org/10.3390/en14113300</a>	ISI (Q3) Factor impact 3.0

### 2.6.1. Reviste editate de catre colectivele departamentului

Departamentul	REVISTA	DOMENII DE ACOPERIRE	Nivel de recunoastere BDI (care BDI)/ CNCSIS	Număr de lucrări	Instituții românești de învățământ, cercetare, alte entități reprezentate	Instituții de învățământ, cercetare, alte entități din străinătate reprezentate	Persoana de contact
DIME	Acta Universitatis Apulensis	Matematică, Informatică	BDI	Aprox 40/an			Adriana Birlutiu Lucian Popa Dorin Wainberg

### 2.6.2. Schimb de publicații

Nr. Crt.	Revista proprie	Revista cu care există schimb	Adresa

### 2.7. Publicații în edituri sau Seria Didactica

Nr crt	Titlu	Autori	Editura	Nivel de recunoașter e	Număr de pagini

### 2.8. Situația doctoranzilor (cadrele didactice proprii)

Departament	Doctorand	Anul înscrierii la doctorat	Examene susținute	Proiect de cercetare	Rapoarte de cercetare	Observații
DIME	Boca Liana Luminița	2016	Toate	Dezvoltarea de tehnici pentru cartografierea metaforelor din limbajul contemporan folosit în zona	4 - Toate	

				de business		
--	--	--	--	-------------	--	--

## 2.9. Granturi, contracte de cercetare-inovare-dezvoltare, formare continua, derulate in perioada 2017-2021

Nr. crt	Număr contract	Denumire grant	Tip grant	Director grant / contract	Membrii departamentului implicați	Valoare	Perioadă derulare
1	50BG / 2016	Sistem inteligent bazat pe învățare automată și vedere artificială pentru optimizarea fluxului de fabricație a porțelanului	Programul 2 - Creșterea competitivității economiei românești prin cercetare, dezvoltare și inovare. Transfer de cunoaștere la agentul economic „Bridge Grant”	Birlutiu Adriana	Kadar Manuella, Popa Lucian, Tulbure Adrian, Marc Gheorghe	456.320,00 lei	Oct 2016-sept 2018
2		PN-III-P1-1.1-MC-2017-2172	Short-term research grant Texas A.&M. University, USA	Popa Ioan-Lucian	Popa Ioan-Lucian	15.727 RON	Februarie-Martie 2018
3	824/12.1 1.2018	PN-III-P1-1.1-MC-2018-3273	Short-term research grant Missouri S&T University, USA	Popa Ioan-Lucian	Popa Ioan-Lucian	15.885 RON	Decembrie 2018
4	2021-0287	”Îmbunătățirea calității activității didactice la Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia prin dezvoltarea de soluții informatice, formare profesională continuă și instrumente de benchmarking ”	CNFIS-FDI	Adriana Birluțiu	Nicoleta Breaz	360.000 lei	2021-0287
5	2021-0468	„Studenți și elevi informați despre oferta universitară, consiliați și sprijiniți profesional-pentru acces echitabil, continuare și finalizare studii superioare	CNFIS-FDI	Marina Lucian	Nicoleta Breaz	285.000 lei	2021-0468



		(Prioritar: echitatea!)”					
6	2020-0061	SAS UAB Promotor al spiritului antreprenorial	contract CNFIS-FDI	Pastiu Carmen	Breaz Nicoleta	170.000 RON	Iulie 2020- Decembrie 2020
7	2020-0328	Program integrat instituțional de suport, motivare și consiliere pentru elevi și studenți în risc, pentru acces la învățământul superior, echitate și menținerea în educație	contract CNFIS-FDI	Marina Lucian	Breaz Nicoleta	290.000 RON	Iulie 2020- Decembrie 2020
8	2020-0256	Îmbunătățirea calității activităților didactice și creșterea vizibilității UAB prin implementarea de soluții informatice pentru învățământ, evaluarea programelor de studii și ranking universitar”	contract CNFIS-FDI	Varvara Simona	Breaz Nicoleta	260.000 RON	Iulie 2020- Decembrie 2020
9	0315/2019	Dezvoltarea societății antreprenoriale studențești din cadrul Universității 1 Decembrie 1918 din Alba Iulia – HUB UAB	contract CNFIS-FDI	Pastiu Carmen	Breaz Nicoleta	158.485 RON	Iulie 2019- Decembrie 2019
10	0255/2019	Program integrativ de creștere a echității sociale, acces la studii și pe piața muncii pentru liceeni, studenți și absolvenți prin dezvoltarea parteneriatelor și a serviciilor de consiliere în	contract CNFIS-FDI	Marina Lucian	Breaz Nicoleta	302.500 RON	Iulie 2019- Decembrie 2019

		carieră					
11	226PED/ 11.09.201 7	„Modele computational e pentru reproducerea culorilor in produse ceramice (Acronim: CMRCC)”	PN-III-P2-2.1- PED-2016- 1835	Breaz Daniel	Nicoleta Breaz	483.838 lei	2017-2018
12	2017- 0040	Program integrat de facilitare a accesului elevilor din liceele aflate în mediile defavorizate la învățământul superior Și dezvoltarea echității la nivel instituțional (Pro-Acces)	Contract CNFIS-FDI	Lucian Marina	Nicoleta Breaz	254.000 lei	2017
13	2017- 0509	„Îmbunătățire a calității activității didactice și a respectării deontologiei și eticii academice în Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia”	Contract CNFIS-FDI	Dimen Levente	Nicoleta Breaz	150.000 lei	2017
14	CNFIS- FDI-2021- 0463	Actiuni de consolidare a capacitatii si instrumentelor institutionale de sustinere a cercetarii stiintifice a Universitatii 1 Decembrie 1918 din Alba Iulia - ACCIISCS UAB	FDI	Lect. univ. dr. Popa-Gorjanu Cosmin Alin		332000	mai 2021 - decembrie 2021
15	CNFIS- FDI-2021- 0287	Imbunatatirea calitatii activitatii didactice, inclusiv a respectarii deontologiei si eticii academice	FDI	Conf. univ. dr. Bîrluțiu Adriana		360000	mai 2021 - decembrie 2021
16	CNFIS- FDI-2021-	SAS UAB – SKILLS AND	FDI	Conf. univ. dr. Paștiu Carmen		120000	mai 2021 - decembrie

	0127	CHALLENGE					2021
17	AG nr. 91/SGU/N C/I din 19.12.2017	DARIS	National cu finantare externa	Rotar Corina	5	675000	2018-2022
18	Contract Nr. 105/28.02.2019	H2020 Zero Defect Factory	Contract cu terti	Kadar Manuella	Nagy-Onita Daniela	59,341.12 lei	2019-2021
19	POCU/ 626/6/13/ 131603	Stagii integrate de practică și consiliere profesională pentru absolvenți competitivi pe piața muncii (SIPAC)	POCU	Kadar Manuella	Aldea Mihaela Avram Alexandru Birlutiu Adriana Ciortea Mihaela Hutanu Constantin Nagy-Onita Daniela Popa Lucian	4,704,831.80 lei	Noiembrie 2020- octombrie 2023
20	1045/2019	Masurari electronice standardizate si elaborarea auditurilor industriale	Grant de CDITT	Tulbure Adrian	Stoica P. Hutanu Ctin	44900 lei	2019-2022

### 3. Analiza SWOT a cercetării la nivel de departament

<b>Mediul intern</b> (departament)	<b>Puncte tari (S)</b>	<b>Puncte slabe (W)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- interesul și implicarea membrilor departamentului în activitatea de cercetare</li> <li>- calificări multidisciplinare ale colectivelor duc la posibilitatea scrierii de proiecte interdisciplinare (informatică, matematică, inginerie, cibernetică și statistică)</li> <li>- existența unui regulament bine argumentat și motivant, la nivel de departament, în acordarea salariilor de merit cu accent preponderent pe cercetare</li> <li>- colectiv numeros, potențial ridicat în cercetare</li> <li>- revistele departamentului indexate BDI și CNC SIS B+</li> <li>- nivel de recunoaștere națională și internațională, în creștere, pentru conferințele departamentului: ICTAMI</li> <li>- bune inițiative în scopul atragerii de parteneri de cercetare externi, prin inițierea de noi manifestări științifice și colaborări prin proiecte de cercetare comune</li> <li>- acorduri cu institutii de prestigiu din sfera academica</li> <li>- apartenența membrilor departamentului la structurile de conducere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- preocupări științifice eterogene ale colectivelor departamentului duc uneori la dificultatea de a scrie proiecte în echipă, de a colabora în scopul participării la manifestări științifice sau de a realiza lucrări științifice pe domenii fundamentale de cercetare</li> <li>- slaba motivare financiară a resursei umane (salarii de merit, premii pentru articole, pentru excelență) pe criterii de cercetare</li> <li>- nerespectarea termenelor limită inclusiv în activitățile care țin de cercetare</li> <li>- implicarea inegala a membrilor departamentului în acțiunile întreprinse în scopul creșterii vizibilității cercetării pe plan internațional</li> <li>- contextul anului 2011 (noua Lege a Educației, ierarhizarea Universitatilor și a programelor de studii și incertitudinile provocate de acestea cu privire la viitorul imediat al programelor de studii dar și a institutiei) au condus la o slaba motivare în sensul acumulării de producții științifice și concentrarea eforturilor în alte direcții</li> <li>- încărcarea normelor didactice fac aproape imposibile activitățile de cercetare ample care să conducă la scrierea de proiecte</li> </ul>
<b>Mediul extern</b> (facultate, universitate MECI,	<b>Oportunități (O)</b>	<b>Riscuri (T)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programele naționale și internaționale de finanțare a cercetării</li> <li>- Un management la diverse nivele ale universității, orientat pe încurajarea cercetării</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- demotivarea cadrelor didactice tinere cauzată de imposibilitatea promovării pe posturi didactice superioare (contextul economic al anului 2011)</li> <li>- scăderea interesului în a scrie proiecte de</li> </ul>

<p>CNCSIS, ANCS, concurența, etc.)</p>	<p>-Programele de cooperare bilaterală (Erasmus, Socrate, etc.)          -Disponibilitatea instituțiilor publice și a mediului de afaceri în a sprijini universitatea          -Posibilitatea realizării de parteneriat cu alte instituții          -Consultanta asigurata de DCS si DMP          -O circulație eficientă a informației de la structurile superioare către colectiv prin intermediul echipei de mangement al catedrei și implicit diseminarea oportunităților legate de cercetare.</p>	<p>cercetare cauzat de imposibilitatea de inscriere la competițiile nationale organizate - <i>neindeplinirea condițiilor de eligibilitate</i>          -blocarea informației, suprasolicitarea unei părți din departament și ignorarea celeilalte          -riscul de demotivare a departamentului, de apariție sau menținere a unor frustrări          -riscul de finanțare a cercetarii exclusiv din fonduri proprii          - supraincercarea membrilor departamentului implicati in alte activitati (norma didactica marita, birocratia la nivelul facultatii, intocmirea rapoartelor in cadrul proiectelor de dezvoltare, adaptarea la schimbarile survenite in sistemul national de evaluare a activitatii din invatamantul universitar) reducere in mod semnificativ timpul alocat efectiv activitatii de cercetare          - Multiplele schimbari in organigrama Universitatii dar si la nivel de departament -&gt; potential nociv pentru activitatea normala a departamentului.          - scăderea calității vieții conduce la neimplicarea agenților externi la proiecte de cercetare cu instituția noastră.</p>
--	--	--

**Concluzii:**

Director  
 Lect. univ. dr. Aldea Mihaela