

LABORATOR MODELARE, SIMULARE ȘI TEHNICI CAD

Responsabil: Prof.univ.dr.ing.habil. Bandici Livia

DESCRIERE	2
TEME DE CERCETARE	5
LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE REPREZENTATIVE	6
PARTENERI	9

DESCRIERE

1. PREZENTARE GENERALĂ

Laboratorul de Modelare, Simulare și Tehnici CAD este amplasat în Pavilionul T, Sala T006, din Campusul Universității din Oradea, într-un spațiu proiectat special pentru Centru de Cercetare și Inginerie Tehnologică în Conversia Energiei Electromagnetice.

Laboratorul este organizat sub forma unei rețele de calculatoare, alcătuită din 8 module de calcul, dedicat pentru modelări, simulări numerice, alte aplicații ale doctoranzilor și masteranzilor.



2. SISTEME DE CALCUL

Denumire: **Stații de lucru – 8 buc.**

Caracteristici, performanțe: **Procesor Intel Core i5-500; frecvență: 3.30GHz; mem: 6MB cache; 4 cores/4 threads; Memorie instalată: 4GB; HDD 500 GB; Viteza HDD: 7200 rpm; Tip interfață: S-ATA III 6Gb/s cu NCQ și SMART 4**

Aplicații ce pot fi efectuate: **Modelări/simulări numerice, alte aplicații ale doctoranzilor și masteranzilor**

Sursa de finanțare: **POSDRU 89/1.5/S/56287/2010**

Valoare estimată: **34111,52 lei**

Anul achiziției: **2013**

3. SOFTWARE ȘI MANAGEMENTUL RESURSELOR

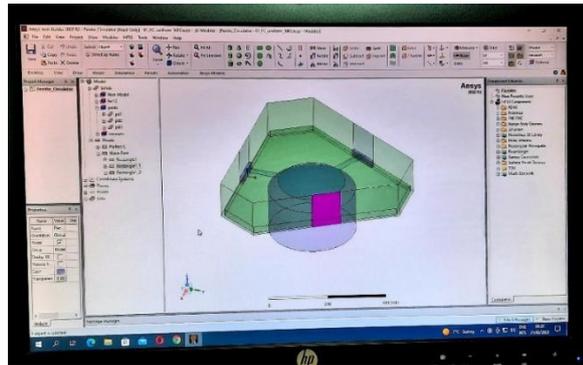
Stațiile de lucru rulează un sistem de operare Windows, reproductibil pentru cercetare.

Mediul software include programe utilizate frecvent în cercetarea științifică, pentru modelări, simulări numerice, alte aplicații specifice aplicațiilor ingineresti.

Laboratorul dispune de tehnică de calcul dotată cu softuri: MATLAB, OPERA 3D, Flux 2D – 3D, CATIA V5R12, CADy profesional, HFSS 8-10, ANSYS – HFSS 15.0, PsCAD, Pachet programe modelare și proiectare tip „Fine HVAC” - Program de proiectare și dimensionare instalații termice și ventilații, Pachet programe simulare și modelare „ANSYS Academic Research EM” și „ANSYS Academic Research HF, Pachet programe simulare și modelare „OrCAD PCB Design University Edition.

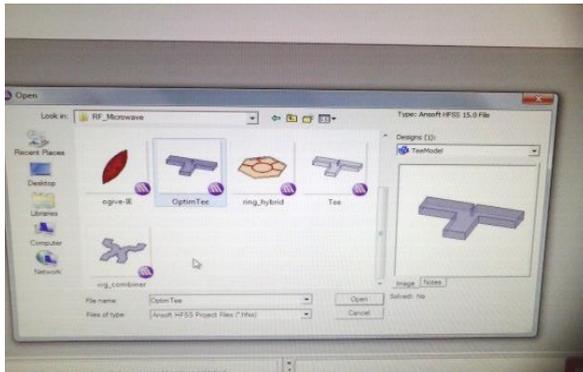
Denumire: **Licență Software Ansys Twin Builder 2022 R2 (HFSS)**

Aplicații ce pot fi efectuate: **Modelarea și simularea numerică a câmpului electromagnetic de înaltă frecvență - microunde**



Denumire: **Soft Ansys Academic Research – RF – HFSS 15.0**

Aplicații ce pot fi efectuate: **Modelarea/simularea numerică a câmpului electromagnetic de înaltă frecvență - microunde**



Denumire: **HFSS – 10.0**

Aplicații ce pot fi efectuate: **Modelarea/simularea numerică a câmpului electromagnetic de înaltă frecvență - microunde**



Denumire: **Flux 3D 10.1.**

Aplicații ce pot fi efectuate: **Modelarea/simularea numerică a câmpului electromagnetic cuplat cu cel termic**



Denumire: **ELTA**

Aplicații ce pot fi efectuate: **Modelarea/simularea numerică a câmpului electromagnetic cuplat cu cel termic 1D**



Denumire: **Licență monopost ENGINEERING Base 3.1./ Licență monopost ENGINEERING Base 3.1 Profesional**

Aplicații ce pot fi efectuate: **Modelarea/simularea circuitelor electrice**



Denumire: **Flux 2D**

Aplicații ce pot fi efectuate: **Modelarea/simularea numerică a câmpului electromagnetic cuplat cu cel termic**



TEME DE CERCETARE

Activitatea științifică desfășurată în cadrul laboratorului este concentrată pe:

- modelarea și simularea numerică a fenomenelor electromagnetice cuplate;
- modelarea și simularea numerică a câmpului electromagnetic în procesele de încălzire în câmp de microunde;
- modelarea și simularea numerică a tehnologiilor avansate în domeniul încălzirilor inductive;
- modelarea și simularea numerică a echipamentelor electrice și a materialelor electrice utilizate ca componentă în orice tip de echipament sau instalație electrică pentru a crește randamentul și reducerea consumului de energie electrică respectiv analiza, studiul și cercetarea principalilor factori de impact asupra mediului, materialelor și echipamentelor specifice;
- cercetări legate de extracția uleiurilor volatile din diverse substraturi vegetale, procese de piroliză prin pulverizare în câmpul de microunde în vederea obținerii de materiale hibride, depoluarea suprafețelor plane și tratarea deșeurilor pentru studiul decontaminării suprafețelor, uscării. a produselor granulare;
- modelarea și simularea numerică e echipamentelor electrice pentru determinarea parametrilor de funcționare a mașinilor electrice cu curent alternativ, sincron, asincron și curent continuu;
- cercetări legate de supraconductori și sisteme supraconductoare, levitație, efectul Meissner, măsurarea temperaturilor critice în supraconductori, magneți permanenți, efectul asupra supraconductorilor, curenți toroidali, magneți permanenți de puteri mari;
- cercetări legate de studiul celulelor fotovoltaice și a sistemelor eoliene pentru producerea energie electrice;
- proiectarea de echipamente electrice.

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE REPREZENTATIVE

În continuare este prezentată lista lucrărilor științifice publicate în ultimii cinci ani în cadrul grupului de cercetare, pentru realizarea cărora a fost utilizată infrastructura Laboratorului de Modelare, Simulare și Tehnici CAD. Resursele stațiilor de lucru au fost esențiale pentru desfășurarea modelărilor și simulărilor numerice la scară mare, a calculelor, a analizelor de date. Utilizarea constantă a infrastructurii laboratorului a contribuit semnificativ la creșterea productivității științifice și la publicarea rezultatelor în reviste naționale și internaționale de prestigiu.

Lucrări științifice / tehnice publicate în reviste de specialitate cotate ISI

Nr. crt.	Data publicării		Autor(i) / Titlul articolului / Revista ISI / ISSN
	An	Luna	
1.	2025	06	Claudia-Olimpia Stasac, Andrei-Dan Tomșe, Traian Octavian Costea, Livia Bandici, Mircea-Nicolae Arion and Francisc-Ioan Hathazi Accelerated Aging Process of Carbon Black-Reinforced PVC (CB-PVC) Insulation by UVB-Induced Chemical Degradation, <i>Processes</i> 2025, Volume 13, Issue 6, 1844, WOS:001514931700001, https://doi.org/10.3390/pr13061844 https://www.mdpi.com/2227-9717/13/6/1844 eISSN 2227-9717
2.	2025	10	Claudia-Olimpia Stasac, Andrei-Dan Tomșe, Traian Octavian Costea, Vlad-Andrei Moldovan, Livia Bandici, Mircea-Nicolae Arion, Francisc-Ioan Hathazi Analysis of the Corrosive Process Originating from Electrical Arcs on Ag– Ni Contacts Based on Residual Layer Distribution, <i>Processes</i> 2025, Volume 13, Issue 9, 2808, WOS:001579954400001 https://doi.org/10.3390/pr13092808 https://www.mdpi.com/2227-9717/13/9/2808 eISSN 2227-9717
3.	2024	09	Claudia Stasac, Andrei Dan Tomșe, Mircea Nicolae Arion, Livia Bandici, Francisc Ioan Hathazi Effect of Heat-Treatment Process on Magnetic Characteristics of Grain-Oriented Electrical Steel. <i>Processes</i> , 2024, 20, 09, WOS: 001323080200001 https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001323080200001 Published in: <i>Processes</i> 2024, Volume 12, Issue 9, 2045, FI 2,8, https://1710qpxoo-y-https-www-webofscience-com.z.e-nformation.ro/wos/woscc/full-record/WOS:001323080200001 eISSN 2227-9717
4.	2024	08	STASAC, Claudia Olimpia, ARION Mircea Nicolae The Modeling of the Inductive Heating Process of a Cylindrical Part at two Different Frequencies, in Order to Optimize aProcess of Joining an Assembly of Parts Made of Different Materials, International Symposium on Fundamentals of Electrical Engineering, http://isfee.elth.pub.ro/isfee2023/ IEEE Xplore: 21 August 2024 DOI: 10.1109/ISFEE60884.2023.10637172 eISSN 2836-1695
5.	2022	11	Livia Bandici, Alin Cristian Teusdea, Vasile Darie Soproni, Francisc Ioan Hathazi, Mircea Nicolae Arion, Carmen Otilia Molnar and Simona Ioana Vicas The Influence of Microwave Treatments on Bioactive Compounds and Antioxidant Capacity of Mentha piperitaL, <i>Materials</i> 2022, vol.15, Issue 21, 7789. https://www.webofscience-com.am.e-nformation.ro/wos/woscc/full-record/WOS:000882153600001 https://doi.org/10.3390/ma15217789 https://www-webofscience-com.am.e-nformation.ro/wos/woscc/full-record/https://doi.org/10.3390/ma15217789 IF 3.748. Document Type: JOURNAL Paper WOS:000882153600001. 1996-1944
6.	2022	12	Alexandra-Cristina Tocai (Moțoc), Floricuta Ranga, Andrei George Teodorescu, Annamaria Pallag, Andreea Margareta Vlad, Livia Bandici and Simona Ioana Vicas

			Phytochemicals screening and antimicrobial properties of <i>Sanguisorba officinalis</i> L. and <i>Sanguisorba minor</i> Scop, <i>Plants</i> , vol. 11, Issue 24 https://www-webofscience-com.am.e-nformation.ro/wos/woscc/full-record/WOS:0009043013000012223-7747
7.	2021	06	Livia Bandici , Alin Teușdea, Ovidiu Pavel Milian, Adriana Ramona Memete, Simona Ioana Vicas, Adrian Vasile Timar, Gheorghe Emil Bandici The Use of Microwaves in the Process of Reducing the Browning of Apple Slices. 16 th INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING OF MODERN ELECTRIC SYSTEMS (EMES), pp.17-20 https://www-webofscience-com.am.e-nformation.ro/wos/woscc/full-record/WOS:000855847300005 DOI: 10.1109/EMES52337.2021.9484152
8.	2021	06	Livia Bandici , Geanina Silvana Banu, Denisa Ficai, Anton Ficai Study on the Use of a Stainless-Steel Crucible and a Platinum-Plated Alumina Crucible in the Process of Obtaining Nanopowders in a Microwave Field 16 th INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING OF MODERN ELECTRIC SYSTEMS (EMES), pp.13-16 https://www-webofscience-com.am.e-nformation.ro/wos/woscc/full-record/WOS:000855847300004 DOI: 10.1109/EMES52337.2021.9484131
9.	2021	12	Doina R. Zmaranda, Cristian I. Moisi, Cornelia A. Györödi, Robert Ș. Györödi, Livia Bandici An Analysis of the Performance and Configuration Features of MySQL Document Store and Elasticsearch as an Alternative Backend in a Data Replication Solution APPLIED SCIENCES-BASEL, Volume 11, Issue 24, Article Number 11590, DOI 10.3390/app11156794, Published Dec. 2021, WOS:000681800600001. https://www-webofscience-com.am.e-nformation.ro/wos/woscc/full-record/WOS:000735469100001 https://doi.org/10.3390/app112411590 2076-3417
10.	2021	08	Gyorodi, Cornelia, Dumse-Burescu, DV, Diana, V, Gyorodi, RS, Zmaranda, DR, Bandici, Livia , Popescu Daniela Performance Impact of Optimization Methods on MySQL Document-Based and Relational Databases. APPLIED SCIENCES-BASEL, Volume 11, Issue 15, Article Number 6794, DOI 10.3390/app11156794, Published AUG 2021, WOS:000681800600001, https://www-webofscience-com.am.e-nformation.ro/wos/author/record/2041381 https://doi.org/10.3390/app11156794 2076-3417
11.	2021	06	Livia Bandici , Geanina S. Banu, Denisa Ficai, Anton Ficai The use of microwaves in the process of obtaining nanopowders JOURNAL OF MICROWAVE POWER AND ELECTROMAGNETIC ENERGY. Volume 55, Issue 2, 2021, Page107-127. WOS:000648134600001, https://www-webofscience-com.am.e-nformation.ro/wos/woscc/full-record/ https://doi.org/10.1080/08327823.2021.1916681 0832-7823
12.	2021	06	Claudia Olimpia Stașac , Dorel Anton Hoble Comparative Analysis of the Influence of Striction Resistance and Disturbing Pellicles on the Contact Resistance Proceedings of the 16 th IEEE International Conference of Engineering of Modern Electric Systems (ICEMES), 2021. Electronic ISBN: 978-1-6654-4995-3 DOI: 10.1109/EMES52337.2021.9484147, Oradea, Romania, 10-11 June 2021 https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/9484097/proceeding

Lucrări publicate în reviste de specialitate indexate BDI

Nr. crt.	Data publicării		Autor(i) / Titlul lucrării / Revista / ISSN
	An	Luna	
1.	2025	05	Rotaru Daniel, Bandici Livia , Carmen Otilia Molnar The Use of Electromagnetic Levitation in the Material Melting Process 18 th International Conference on Engineering of Modern Electric Systems, EMES 2025. DOI: 10.1109/EMES65692.2025.11045605 The Use of Electromagnetic Levitation in the Material Melting Process IEEE Conference Publication IEEE Xplore 1454-3087
2.	2025	05	Gyula Fehér, Livia Bandici Aspects on the Use of Microwaves in the Process of Obtaining Nanopowders 18 th International Conference on Engineering of Modern Electric Systems, EMES 2025.

			<p>DOI: 10.1109/EMES65692.2025.11045589 <u>Aspects on the Use of Microwaves in the Process of Obtaining Nanopowders IEEE Conference Publication IEEE Xplore</u> 1454-3087</p>
3.	2025	10	<p>TOMȘE Andrei-Dan, MOLNAR Carmen-Otilia Multi-physics Simulation of Electrical Contacts: Coupled Mechanical and Thermal Analysis Using ANSYS Journal of Electrical and Electronics Engineering (JEEE), 2nd issue: Vol. 18 No. 2, pp.93-96 (Oct 2025) Vol 18 nr 2 October 2025, 16 paper 2509191 TOMSE.pdf <u>Multi-physics Simulation of Electrical Contacts: Coupled Mechanical and Thermal Analysis Using ANSYS – DOAJ</u> 1844-6035 (Print), 2067-2128 (Online)</p>
4.	2024	05	<p>ROTARU Daniel, BANDICI Livia, ARION Mircea Study on a Push-Down Electromagnetic Levitation System Journal of Electrical and Electronics Engineering (JEEE), Oradea, vol. 17, no.1, may, 2024, Document Type: JOURNAL Paper https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85198344116&origin=resultslist</p>
5.	2024	05	<p>TIPONUȚ Ioan Samuel, BANDICI Livia, ROTARU Daniel, LEUCA Teodor Aspects Regarding the Numerical Modeling of the Electromagnetic Field Coupled with the Thermal Field in Electrothermal Quenching Systems through Electromagnetic Induction, Journal of Electrical and Electronics Engineering, Volume 17, Number 1, May 2024, pp. 55-58. <u>10 paper 2405202 TIPONUT.pdf</u> <u>Vol 17 nr 1 May 2024</u></p>
6.	2024	10	<p>Tomșe Andrei-Dan, Stașac C.O., Molnar C.O. ESP32 Based Detection and Monitoring System of Power Quality in Electrical Networks JOURNAL OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERING https://electroinf.uoradea.ro/index.php/volumes-2/jeee-vol-17-no-2-oct-2024.html</p>

PARTENERI

Infrastructura Laboratorului de Modelare, Simulare și Tehnici CAD este utilizată în mod activ în cadrul unor colaborări științifice naționale și internaționale. Accesul la resursele de calcul din laborator permite desfășurarea de proiecte comune care implică simulări numerice intensive și dezvoltarea de metode computaționale avansate.

Colaborările active includ:

- **Traian Octavian Costea** - Advanced Materials Research Infrastructure—SMARTMAT, University of Oradea - colaborare orientată spre *Studiul Materialelor Avansate utilizate în Industrie*
- **Vlad Andrei Moldovan** - Colaborare orientată spre Nanotehnologie și Biosenzori | Seleniu și Nanoparticule Metalice | Administrare de Medicamente | Spectroscopie (Raman/FT-IR/UV-Vis) | Nanomedicină Translațională | Biotehnologie Spațială
- **Alin C. Teușdea** – Colaborator de la Departamentul de Protecția Mediului din cadrul Universității din Oradea. Alin Cristian Teușdea face cercetări în Agrofizică, Silvicultură, Irigații și Gospodărirea Apelor, Știința Alimentației, Analiza computerizată a imaginilor, Topografie, GIS și Biostatistică.
- **Simona Ioana Vicas** - Colaborator de la Departamentul de Inginerie Alimentară al Universității din Oradea, România, cu expertiză în alimente funcționale, compuși bioactivi din resurse naturale (fructe, legume și plante medicinale) și mecanisme antioxidante. Colaborarea sa se concentrează pe dezvoltarea și optimizarea ingredientelor alimentare inovatoare, contribuind la sisteme alimentare mai sănătoase și mai sustenabile.
- **Annamaria Pallag** - Colaborator de la Facultatea de Medicină și Farmacie, Universitatea din Oradea; cu expertiză în cercetări fundamentale și aplicative în științe farmaceutice și științe biologice, biologie și biologie moleculară.
- **Geanina Silvana Banu** - Colaborator de la Universitatea „Titu Maiorescu” din București cu expertiză în *Transformare Digitală și Inovare, Etica Inteligenței Artificiale și Proprietatea Intelectuală, Prompt Engineering și Concepte de Afaceri în IT&C*. Activitatea sa de cercetare se concentrează pe optimizarea proceselor de afaceri prin automatizare și valorificarea potențialului Inteligenței Artificiale Generative în dezvoltarea de soluții inovatoare.
- **Doina R. Zmaranda** - Colaborator de la departamentul de Calculatoare al universității din Oradea, cu expertiză în modelarea și simularea sistemelor, arhitecturi și tehnologii ale aplicațiilor bazate pe Internet, tehnici de dezvoltare mobilă și tehnologii cloud.

- **Anton Fikai** - Colaborator de la Universitatea POLITEHNICA Bucuresti, Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor, Departamentul Știința și Ingineria Materialelor Oxidice și Nanomateriale. Expertiză în domenii precum Chimie, Materiale Compozite pentru Medicina; Sisteme cu eliberare controlată de biosubstanțe active, Chimia și Caracterizarea Materialelor; Nanobiomaterials for Tissue Engineering

Aceste colaborări contribuie la valorificarea eficientă a infrastructurii laboratorului și la integrarea acestuia într-o rețea activă de cercetare științifică competitivă la nivel național și internațional.