

LABORATOR DE SOFTURI SPECIFICE APLICAȚIILOR INGINEREȘTI

Responsabil: Conf.univ.dr.ing.Carmen Otilia Molnar

DESCRIERE TEHNICĂ	2
-------------------	---

TEME PRINCIPALE DE CERCETARE	4
------------------------------	---

LISTĂ LUCRĂRI REPREZENTATIVE	5
------------------------------	---

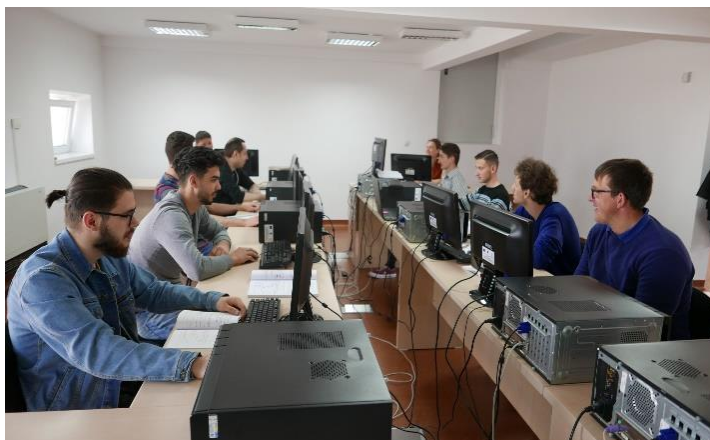
PARTENERI	8
-----------	---

DESCRIEREA TEHNICĂ

1. PREZENTARE GENERALĂ

Laboratorului este organizat sub forma unei rețele de calculatoare, alcătuită din 10 module de calcul, dedicat modelări, simulări numerice și alte aplicații ale doctoranzilor și masteranzilor.

Laboratorul de Softuri Specifice Aplicațiilor Inginerești este amplasat în campus 2 în pavilionul C57. Acesta face parte integrantă din CENTRU DE CERCETARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ ÎN CONVERSIA ENERGIEI ELECTROMAGNETICE – CCITCEE.



2. SISTEME DE CALCUL

Denumire: Sisteme de calcul – 10 buc.

Caracteristici, performanțe: Sisteme de calcul – Desktop–I5 4430, 8GRAM ddr3/1333, video GT630 2G 128bit, P Baza H61 Asrock sk1155, Case ATX + sursa 400W fsp certificat, Hdd 500G WD, DVDRW + Monitor 19 BenqLed+Licenta Win 8.1 64 bit OEM

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

Sursa de finanțare: Contract cercetare POS-CC CCDELITE, nr.664 / 14.08.2014

Valoare estimată: 2.684 lei/buc.

Anul achiziției: 2015

3. SOFTWARE ȘI MANAGEMENTUL RESURSELOR

Stațiile rulează un sistem de operare Windows standardizat și reproductibil pentru cercetare. Mediul software include programe frecvent utilizate pentru modelare numerică și simularea a diferite tipuri de aplicații inginerești.

Laboratorul dispune de tehnică de calcul dotată cu softuri: MATLAB, HFSS 8-10, ANSYS – HFSS 15.0, PsCAD, 20-sim 5.0 Academic (2025), 20-sim 5.0 Classroom Kit (for up to 200 users) (2025), 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: **Licențe software:** Pachet programe modelare și proiectare tip „**Fine HVAC**”;

Pachet programe simulare și modelare „**ANSYS Academic Research EM**”;

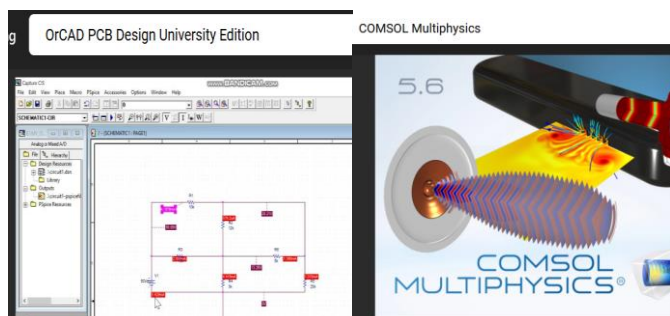
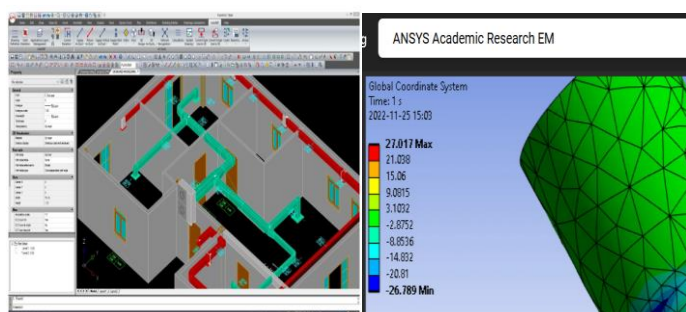
Pachet programe simulare și modelare tip „**ANSYS Academic Research HF**”;

Pachet programe simulare și modelare „**OrCAD PCB Design University Edition**”;

Pachet programe simulare și modelare „**Minitab Educațional perpetuu licences**”;

Pachet programe simulare și modelare „**COMSOL Multiphysics**”;

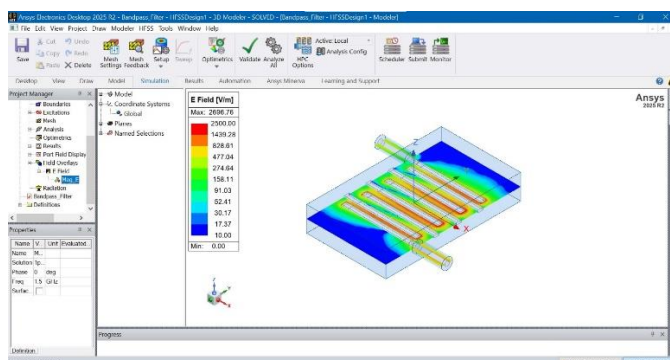
Aplicații ce pot fi efectuate: Modelarea/simularea numerică a câmpului electromagnetic, termic, proiectarea sistemelor de încălzire, ventilație și aer condiționat



Denumire: **ANSYS 2025**

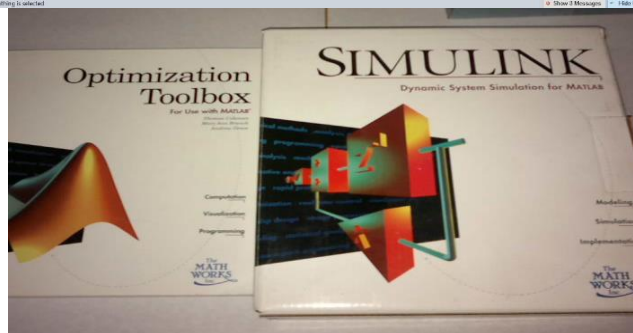
Aplicații ce pot fi efectuate:

Modelarea și simularea numerică a câmpului electromagnetic de înaltă frecvență – microunde
Modelarea/ simularea circuitelor electrice



Denumire: **MATLAB**

Aplicații ce pot fi efectuate: **Math, Statistics and Optimization**



Denumire: **20-sim**

20-sim 5.0 Academic (2025)

- 20-sim 5.0 Classroom Kit (for up to 200 users) (2025)

Aplicații ce pot fi efectuate: aplicații în domeniul ingineriei electrice



TEME PRINCIPALE 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 a 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 supraconductoarelor, curenți toroidali, magneți permanenți de puteri mari;
- cercetări legate de studiul celulelor fotovoltaice și a sistemelor eoliene pentru producerea energiei electrice;
- proiectarea de echipamente electrice. 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 a 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 supraconductoarelor, curenți toroidali, magneți permanenți de puteri mari;
- cercetări legate de studiul celulelor fotovoltaice și a sistemelor eoliene pentru producerea energiei electrice;
- proiectarea de echipamente electrice.

LISTA LUCRĂRI 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 Softuri Specifice Aplicațiilor Inginerești. Resursele stațiilor au fost esențiale pentru desfășurarea modelărilor și simulărilor numerice la scară mare, a calculelor, 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.

1. 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	09	Stefanescu Valentin; Hathazi Francisc Ioan ; Rata Gabriela; Ungureanu Constantin Technical Losses Caused by Poor Power Quality in Electrical Networks with Nonlinear Consumers Web of Science Categories Engineering, Electrical & Electronic, Document Type: JOURNAL Paper, Journal information: REVUE ROUMAINE DES SCIENCES TECHNIQUES-SERIE ELECTROTECHNIQUE ET ENERGETIQUE, Published JUL-SEP 2025, Indexed 2025-09-28, Volume 70, Issue 3, Page: 337 - 342, ISSN 0035-4066, IDS Number 7QH0L, Current Publisher EDITURA ACAD ROMANA CALEA 13 SEPTEMBRIE NR 13, SECTOR 5, BUCURESTI 050711, ROMANIA, WOS:001577105100004 DOI: https://doi.org/10.59277/RRST-EE.2025.3.9 technical losses caused by poor power quality in electrical networks with nonlinear consumers revue roumaine des sciences techniques — série électrotechnique et énergétique ISSN 0035-4066
2.	2024	08	Adriana-Maria Cuc, Florin Lucian Morgoș, Adriana-Marcela Grava , Cristian Grava Estimation of the Impulse Response of the AWGN Channel with ISI within an Iterative Equalization and Decoding System Entropy, 2024 https://www.mdpi.com/1099-4300/26/9/720 PDF Version: https://www.mdpi.com/1099-4300/26/9/720/pdf New Advances in Error-Correcting Codes) https://doi.org/10.3390/e26090720 That Uses LDPC Codes 1099-4300
3.	2023	06	Vasile Darie Soproni, Livia Bandici , Alin Cristian Teusdea, Francisc Ioan Hathazi, Mircea Nicolae Arion, Carmen Otilia Molnar, Teodor Leuca , Claudia Andrada Dale and Simona Ioana Vicas Phenolic Content, Antioxidant Capacity, and Browning Impact of Apple Slices during Microwave Drying: A Chemometric Approach Processes, 2023, 11, 6, WOS:001017768200001. PROCESSES - Revistă. Volume 11, Issue 6, 2023, IF 3.5. DOI10.3390/pr11061601, https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001017768200001 eISSN 2227-9717
4.	2023	10	Adriana-Marcela Grava , Melinda Marian, Cristian Grava, Sorin Curilă, Nistor-Daniel Trip Bond-graph analysis and modelling of a metal detector as an example of electro-magnetic system Ain Shams Engineering Journal, Volume 14, Issue 10, October 2023, 102204, Q1, https://doi.org/10.1016/j.asej.2023.102204 , Accession Number: WOS:001001762200001 https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209044792300093X?via%3Dihub Ain Shams Engineering Journal Vol 14, Issue 10, October 2023 ScienceDirect.com by Elsevier 2090-4479
5.	2023	11	Adriana-Maria Cuc, Florin Lucian Morgoș, Adriana-Marcela Grava , Cristian Grava Iterative Equalization and Decoding over an Additive White Gaussian Noise Channel with ISI Using Low-Density Parity-Check Codes Applied Sciences, November 2023, ISSN, DOI: 10.3390/app132212294, https://www.mdpi.com/2076-3417/13/22/12294 Accession Number:WOS:001120386800001 2076-3417

6.	2021	06	Slovak Francisc, Codrean Marius, Gordan Mircea Ioan, Hhathazi Francisc Ioan, Sebeșan Radu , Codrean Mihaela Correlation of catalytic temperature and bio-oil using the catalytic microwave pyrolysis method for cellulosic biomass JOURNAL OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERING, pag.74, Vol. 14, no. 1, May 2021, Electronic ISBN: 978-1-7281-0773 http://electroinf.uoradea.ro/images/articles/CERCETARE/Reviste/JEEE/JEEE_V14_N1_MAY_2021/JEEE%20Slovac%20Francisc.pdf
7.	2021	06	A.M. Grava , M. Marian, C. Grava. Bond-graph modelling of sub-models using LC oscillators Proceedings of the 16 th IEEE International Conference on Engineering of Modern Electric Systems (EMES'2021), Electronic ISBN: 978-1-6654-4995-3 DOI: 10.1109/EMES52337.2021.9484147 , Oradea, Romania, June 2021 https://ieeexplore.ieee.org/document/9484147
8.	2021	06	A.M. Grava , M. Marian, C. Grava. Bond-graph modelling of sub-models using sensors Proceedings of the 16 th IEEE International Conference on Engineering of Modern Electric Systems (EMES'2021), ISBN: 978-1-6654-4995-3 DOI: 10.1109/EMES52337.2021.9484134 , Oradea, Romania, June 2021 https://ieeexplore.ieee.org/document/9484134

2. Lucrări publicate în reviste de specialitate indexate BDI

Nr. crt.	Data publicării		Autor(i)/Titlul lucrării/Revista/ISSN
	An	Luna	
1.	2025	10	Moisa Trandafir, Grava Cristian, Balint Florin, Grava Adriana-Marcela Deep Web Search: Design and Implementation Journal of Electrical and Electronics Engineering, Volume 18, Number 2, October 2025 https://electroinf.uoradea.ro/images/articles/CERCETARE/Reviste/JEEE/JEEE_V18_N2_OCT_2025/06%20paper%202510051%20MOISA.pdf P-ISSN: 1844-6035 E-ISSN: 2067-2128 CD-ISSN: 2067-211X
2.	2025	07	Horea-Radu SEBEȘAN, Mioara SEBEȘAN, Francisc-Ioan HATHAZI, Radu SEBESAN , Gabriela –Elena BADEA Physico-Chemical Study of the Essential Oil Separated From Bay Leaves (Laurus Nobilis L.) Analele Universității Din Oradea - Fascicula Chimie, AUOFC Vol.XXXII(32), 2025, Pg.17-22, (Indexata Chemical Abstracts http://cassi.cas.org/search.jsp , ResearchBib http://journalseeker.researchbib.com/view/issn/1224-7626) http://journalseeker.researchbib.com/view/issn/1224-7626) Analele Universitatii din Oradea.Fascicula Chimie (ISSN: 1224-7626) 1224-7626
3.	2025	05	Daiana Ioana Rus, Tudor George Muțiu, Francisc Ioan Hathazi, Carmen Otilia Molnar, Mircea Nicolae Arion About the Process of High-Frequency Pyrolysis of Printed Stationery Waste Paper at Low Temperature 18 th International Conference on Engineering of Modern Electric Systems (EMES), 2025 DOI: 10.1109/EMES65692.2025.11045625 About the Process of High-Frequency Pyrolysis of Printed Stationery Waste Paper at Low Temperature IEEE Conference Publication IEEE Xplore
4.	2025	05	Daiana Ioana Rus; Adrian Szoke; Francisc Ioan Hathazi; Mircea Nicolae Arion; Vasile Darie Soproni Microwave-Assisted Pyrolysis of Inked Waste Paper for Bio-Oil Extraction Published in: 2025 18 th International Conference on Engineering of Modern Electric Systems (EMES), Date of Conference: 29-30 May 2025, Date Added to IEEE Xplore: 27 June 2025, ISBN Information: Electronic ISBN:979-8-3315-2577-4 USB ISBN:979-8-3315-2576-7 Print on Demand(PoD) ISBN:979-8-3315-2578-1, Electronic ISSN: 2836-9866 Print on Demand(PoD) ISSN: 2836-9858, DOI: 10.1109/EMES65692.2025.11045590 , Publisher: IEEE, DOI: 10.1109/EMES65692.2025.11045590 ISSN: 2836-9866
5.	2024	11	Daniel Trip; Adrian Schiop; Adriana Grava ; Cristian Grava Analysis and Simulation of a Control Method for a ZCS-QRC Buck Topology with Constant Switching Frequency, Proceedings of the 16 th International Symposium Proceedings of the 16 th International Symposium on Electronics and Telecommunications (ISETC'24), 7-8 November 2024, Timisoara, Romania, IEEE Xplore

			https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10797248 , https://isetc.upt.ro/images/awards/Best-paper-Power-ISETC2024.jpg 1454-3087
6.	2024	10	Rus Daiana Ioana, Szoke Adrian, Muțiu Tudor George, Șoproni Vasile Darie, Molnar Carmen Otilia Simulation of Paper Processing in High Frequency Electromagnetic Field with the Help of Specific Software <i>Journal of Electrical and Electronics Engineering (JEEE)</i> , Oradea, vol. 17, no.2, october, 2024, https://electroinf.uoradea.ro/images/articles/CERCETARE/Reviste/JEEE/JEEE_V17_N2_OCT_2024/JEEE%20vol%2017%20nr%202%20oct%202024.pdf 1844-6035
7.	2024	10	Lee Shaw Pin Leonard, Haidar Ahmed M.A., Șoproni Vasile Darie Decentralized Management of Hybrid Energy Systems Considering Uncertainty <i>Journal of Electrical and Electronics Engineering (JEEE)</i> , Oradea, vol. 17, no.2, october, 2024, https://electroinf.uoradea.ro/images/articles/CERCETARE/Reviste/JEEE/JEEE_V17_N2_OCT_2024/JEEE%20vol%2017%20nr%202%20oct%202024.pdf 1844-6035

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:

- **Florin Lucian Morgoș** – Colaborator de la Departamentul de Electronică și Telecomunicații al Universității din Oradea, România, având competențe în depanare și proiectare echipamente electronice.
- **Cristian Grava** – Colaborator de la Departamentul de Electronică și Telecomunicații al Universității din Oradea, România, cu experiență în Prelucrarea și Analiza Imaginilor, Vedere Artificială, Grafică Asistată de Calculator, Tehnici Avansate de Prelucrarea Imaginilor. Principalele domenii de interes: prelucrarea și analiza imaginilor, cu aplicații în imagistica medicală și diagnostic asistat; vedere artificială; detecția și estimarea de mișcare în secvențe de imagini, cu aplicații în imagistica medicală; modelarea sistemelor fizice; aplicații ale rețelelor neuronale celulare în vederea obținerii de aplicații în timp real în domeniul prelucrării imaginilor.
- **Alin Cristian Teusdea** – Colaborator de la Departamentul de Protecția Mediului din cadrul Universității din Oradea. Alin Cristian Teusdea 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.
- **Sorin Curilă** – Colaborator de la Departamentul de Electronică și Telecomunicații al Universității din Oradea, România, având competențe în Prelucrarea semnalelor multidimensionale: Prelucrarea și analiza imaginilor; Compresia imaginilor și modelelor 3-D; Separarea Surselor de Informație. Limbaje de programare: C++, Matlab. Activitate didactică: Prelucrarea imaginilor, Recunoașterea Formelor, Limbaje de programare, Sinteza Semnalelor Audio-Video pentru Realitate Virtuală, Grafică 3D.
- **Nistor-Daniel Trip** – Colaborator de la Departamentul de Electronică și Telecomunicații al Universității din Oradea, România, având competențe și aptitudini în Limbaje de programare: asamblare / C pentru procesoare de semnal din familia C5x, microcontrolere și microprocesoare; Modelarea convertoarelor electronice de putere folosind MATLAB, Simulink etc.; Proiectarea convertoarelor de putere DC-DC, surse regenerabile; Proiectare asistată de calculator în electronică: PSpice, MATLAB, proiectarea circuitelor imprimate; Proiectare cu microcontrolere.
- **Mioara SEBEȘAN** – Colaborator de la Departamentul de Chimie al Universității din Oradea, România, Activități didactice la disciplinele : Chimie organică funcțiuni simple, Mecanisme de reacție în chimia organică, Chimie organică funcțiuni mixte și

compuși heterociclici, Compuși naturali, Procese fundamentale în sinteza organică, Compuși tehnici organici; -Activități cercetare: Analiza fizico-chimică a compușilor naturali și biologic activi, Chimia mediului, Surse regenerabile de energie, chimismul apelor geotermale

- **Gabriela –Elena BADEA** – Colaborator de la Departamentul de Electronică și Telecomunicații al Universității din Oradea, România,
- **Adrian Schiop** – Colaborator de la Departamentul de Electronică și Telecomunicații al Universității din Oradea, România, având competențe în Modelare și simulare în Matlab/Simulink, OrCAD/PSPICE și Proiectarea convertoarelor de putere.
- **Lee Shaw Pin Leonard** – Electrical and Electronic Engineering Student | Passionate about Renewable Energy | Aspiring to Contribute to the Utility Industry
- **Haidar Ahmed M.A** - Assoc. Professor, Department of Electrical and Electronic Engineering, Skills and Expertise: Smart Grid, Problem-Based Learning, Power Distribution System, Renewable Energy Technologies, Electrical Power 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.