

Laborator cercetări avansate în mașini și echipamente termice,
Coordonator: Prof.univ.dr. Ioan Prof. Ioan MIHAI

Locație: Sala B006, corp B



Coordonator: Prof.univ.dr.ing. Ioan MIHAI

Cercetători: As.univ.dr.ing. Marius Constantin BENIUGA, dr. ing. Claudiu-Marian PICUS

Laboratorul s-a dezvoltat ca urmare a obținerii conducerii de doctorat în domeniul Inginerie Mecanică cu direcții de cercetare axate pe procesele din mașinile și echipamentele termice. În cadrul laboratorului se desfășoară activități de cercetare care vizează studiul comportării sistemelor mecatronice ale suspensiilor semiactive și active. Aceste sisteme de suspensie au la bază amortizoare magneto-reologice, cercetările fiind axate pe simularea dinamică și pe controlul electronic. Alte direcții de cercetare vizează reducerea noxelor în sistemele catalitice reactive ale motoarelor diesel. Sunt studiate implicațiile tehnologice ale utilizării metodei calefăției sau a celei magnetostrictive pentru îmbunătățirea atomizării și vaporizării picăturilor de AdBlue în interiorul catalizatoarelor NOx. Sunt efectuate cercetări care analizează îmbunătățirea transferului de căldură prin micro și nanocanalele sistemelor de răcire ale CPU.

Echipamente/Pachete software relevante:

- Osciloscop analog digital cu memorie Hameg 1507 2 canale analog cu memorie și soft SP107
- Analizor de gaze Madur GA12
- Analizor de Gaze profesional TESTO 300
- Calorimetru WEB-S - GTAT T006
- Truse Anemometru fir fierbinte cu interfață calculator model CFM/CMM Cole-Parmer, 0.02 - 40 m/s
- Stand computerizat de răcire sisteme industriale - Mod. TRICIEV
- Stand studiu cicluri frigorifice - Mod. BDRCIE V
- Stand sistem automatizare aer condiționat auto - Model ACT-3IEV
- Stand trasare caracteristici turație, consum, sarcină, la un motor diesel ISUZU 75 kW cu frână dinamometrică și interfață cu softul M400, GTAT-T003>AT-T009

Dotare Tehnică de calcul (calculatoare): • Laptop ASUS 90NB0QE2 - M05870, • PC ASUS 500 SE,	1 buc.	PROCESOR INTEL CORE I 7, RAM 4 GB DDR 4, SSD 256, Display 15,6 INCH
	6 buc.	CPU Intel G7400, memorie GGB DDR4, SSD 256 GB m.2, Wifi, SFF, Win 10 Pro + monitor Asus

Licențe software: • Licență Ross-Tech pentru diagnoză auto • Licență diagnoză auto Delphi • ANSYS • ADAMS	1 buc. 1 buc. 25 buc. 15 buc.	Funcționează cu testerul VAG-COM Funcționează cu testerul Delphi Modelare procese mecanice, termice, folosind metoda elementului finit destinat echipamentelor autovehiculelor
---	--	--

Proiecte de cercetare, dezvoltare și inovare (max. 5):

1. Partener PNCDI III - Programul 1 – Proiecte Complexe realizate în consorții CDI-2017, cu titlul HOLISTICA IMPACTULUI SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE ASUPRA MEDIULUI ȘI CLIMEI – acronim HORESEC, nr. PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0404 / 31PCCDI /2018. Valoarea totală a contractului: 5 287 500 lei, Durata contractului: 33 luni, Adaptarea surselor de producere a energiei fotovoltaice și eoliene la dinamica creșterii energiei regenerabile în producția totală de energie Etapa 3.1 cod 3.1.2 Evaluarea potențialului recuperabil al biomasei lemnoase în scopul producerii de energie.
2. POSDRU Fondul Social European Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane, Axa prioritară 1, „Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere” Domeniul major de intervenție: 1.2 „Învățământ superior de calitate” Titlul proiectului: „MUȘATIN – Management Universitar Superior prin Aportul Tehnologiei Informației” Cod Contract: POSDRU/86/1.2/S/61916 Beneficiar: Universitatea Tehnică Cluj-Napoca Valoare totală 20.940.410 lei
3. Technical Office Management (TOM -510558-LLP-1-BE-ERASMUS- ECDSP), Partener USV, Total proiect TOM 408464 euro, Contract Nr. 75/08.03.2013, Valoare 42.000 EURO pt. Suceava
4. CNMP 2008 CENTRUL NATIONAL DE MANAGEMENT PROGRAME - PNCDI 2 - Program 4 – Număr proiect 22111 - Perioada de derulare 1.10.2008 – 30.09.2011 - "Parteneriate în domeniile prioritare". Director Tita Irina Universitatea Tehnica Gheorghe Asachi Iasi, "SHARS Sisteme hidraulice adaptive cu reglare secundara utilizate in scopul cresterii eficientei energetice la consumatori industriali", Valoarea totală a proiectului (de la bugetul de stat) 1730150 RON

Publicații științifice relevante (max. 5):

1. **Mihai, I;** Picus, CM. and Suciu, C, *Impact of Calefaction and AdBlue Atomization by Magneto-Strictive and Piezoelectric Phenomena on NOx in SCR Systems for Diesel Engines*, APPLIED SCIENCES-BASEL, eISSN 2076-3417, IDS Number 7HR3Y, Volume 15 Issue 17, DOI 10.3390/app15179648, Article Number 9648, Indexed **2025-09-22**, WOS:001571270200001, Journal Impact Factor TM 2024, 2.4, *corresponding author, **Q2**
2. Picus, CM; **Mihai, I.*** and Suciu, C., *Ultrasound-Assisted Urea-Water Solution (AdBlue) Droplets Vaporization: A Mathematical Model for Film and Volumetric Regimes with Implications in NOx Emission Control*, MICROMACHINES, Volume16, Issue 9, DOI 10.3390/mi16090996, Article number 996, Published AUG 29 **2025**,

WOS:001580530300001, PubMed ID 41011886, eISSN 2072-666X, IDS Number 7VI4B, Journal Impact Factor TM 2024, 3.0, *corresponding author, **Q2**

3. Picus, CM; **Mihai, I.*** and Suciu, C., *Pseudo-Desublimation of AdBlue Microdroplets through Selective Catalytic Reduction System Microchannels and Surfaces*, MICROMACHINES, eISSN 2072-666X, Volume 14, Issue 9, DOI10.3390/mi14091807, Article Number 1807, Published SEP **2023**, WOS:001078577800001. Journal Impact Factor TM 2022, 3.4, *corresponding author, **Q2**

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001078577800001>

4. Picus, CM; Mihai, I and Suciu, C., Experimental Investigations upon Ultrasound Influence on Calefaction of AdBlue in Selective Catalytic Reduction Systems (SCR), MICROMACHINES, eISSN 2072-666X, Volume14, Issue 7, DOI10.3390/mi14071468, Article Number 1488, Published AUG **2023**, WOS:001057361400001. Journal Impact Factor TM 2022, 3.4, *corresponding author, **Q2**

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001057361400001>

5. Mihai, I; Suciu, C and Picus, CM., Assessment of Vapor Formation Rate and Phase Shift between Pressure Gradient and Liquid Velocity in Flat Mini Heat Pipes as a Function of Internal Structure, MICROMACHINES, eISSN 2072-666X, Volume14, Issue 8, DOI10.3390/mi14081488, Article Number 1488, Published JUL **2023**, WOS:001038841700001. Journal Impact Factor TM 2022, 3.4, **Q2**

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001038841700001>

Tehnologii și produse brevetate / în curs de brevetare - Internaționale indexate în Web of Science - Derwent innovation

1. Biflow axial compressor, has air flows for external cooling and supercharging of internal combustion engines

Patent Number(s): RO128769-A2

Inventor(s): MIHAI I, OLARIU E

Patent Assignee Name(s) and Code(s): UNIV SUCEAVA STEFAN CEL MARE (UYSU-Non-standard)

Derwent Primary Accession Number: 2013-N13039

2. Electromagnetic injector tester for checking electromagnetic injectors of diesel engine

Patent Number(s): RO128863-A2

Inventor(s): MIHAI I, OLARIU E, PINTILIE D G

Patent Assignee Name(s) and Code(s): UNIV SUCEAVA STEFAN CEL MARE (UYSU-Non-standard)

Derwent Primary Accession Number: 2013-Q10098

3. Electronic module for injector control in multi point injection system, comprises integrated voltage-stabilizing circuit by means of which the rectified voltage is stabilized and subsequently transmitted to oscillating circuit

Patent Number(s): RO128846-A2

Inventor(s): MIHAI I, OLARIU E, PINTILIE D G

Patent Assignee Name(s) and Code(s): UNIV SUCEAVA STEFAN CEL MARE (UYSU-Non-standard)

Derwent Primary Accession Number: 2013-Q10115

4. Rotary internal combustion engine, comprises stator and rotor wherein even number of high pressure constant volume combustion chambers are located

Patent Number(s): RO128844-A2; RO128844-B1

Inventor(s): MIHAI I, OLARIU E

Patent Assignee Name(s) and Code(s): UNIV SUCEAVA STEFAN CEL MARE (UYSU-Non-standard)

Derwent Primary Accession Number: 2013-Q10116

5. System with rectangular micro- and nano-channels for freon processor cooling

Patent Number(s): RO129915-A2

Inventor(s): MIHAI I, OLARIU E

Patent Assignee Name(s) and Code(s): UNIV SUCEAVA STEFAN CEL MARE (UYSU-Non-standard)

Derwent Primary Accession Number: 2015-10385E

6. Extra-flat tennis racket with double stringing

Patent Number(s): RO129922-A2

Inventor(s): MIHAI I, OLARIU E D

Patent Assignee Name(s) and Code(s): UNIV SUCEAVA STEFAN CEL MARE (UYSU-Non-standard)

Derwent Primary Accession Number: 2015-10381E

7. Flat semi-active micro heat pipe with extrafluid

Patent Number(s): RO130783-A2

Inventor(s): MIHAI I, OLARIU E

Patent Assignee Name(s) and Code(s): UNIV SUCEAVA STEFAN CEL MARE (UYSU-Non-standard)

Derwent Primary Accession Number: 2016-011906

8. Cooling system with peltier cells integrated in wall-mounted thermal power stations

Patent Number(s): RO130782-A2

Inventor(s): MIHAI I, OLARIU E

Patent Assignee Name(s) and Code(s): UNIV SUCEAVA STEFAN CEL MARE (UYSU-Non-standard)

Derwent Primary Accession Number: 2016-01361G

9. Direct method for thermal separation of salts and other elements from a mixture of monoethylene glycol, by vaporization

Patent Number(s): RO131855-A2

Inventor(s): MIHAI I

Patent Assignee Name(s) and Code(s): UNIV SUCEAVA STEFAN CEL MARE (UYSU-Non-standard)

Derwent Primary Accession Number: 2017-34443R

10. Local purification of domestic wastewater involves subjecting wastewater to physical-mechanical filtration and direct separation by atomization on heated surface, collecting solid substances and vapors converted into effluents and recycling

Patent Number(s):RO132813-A2

Inventor(s): MIHAI I

Patent Assignee Name(s) and Code(s): UNIV SUCEAVA STEFAN CEL MARE (UYSU-Non-standard)

Derwent Primary Accession Number: 2019-36097X

Direcții de cercetare:

Servicii oferite:

- Simularea proceselor din sistemele de suspensie semiactive sau active în mediul de programare Matlab Simulink
- Proiectarea și know-how în sistemele catalitice reactive de reducere a NOx folosind calefacția și fenomenele magnetostrictive
- Cercetarea sistemelor de reducere a temperaturii CPU folosind micro și nanocanale.

Persoană de contact: prof.univ.dr.ing. Ioan MIHAI,

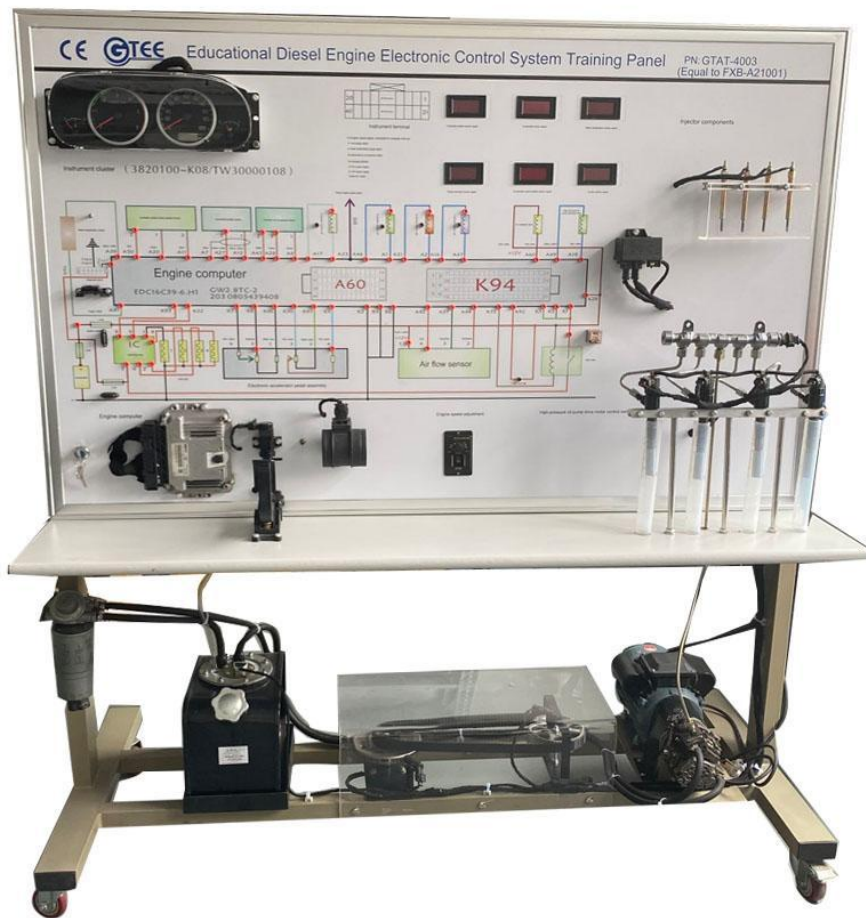
Date de contact: mihai.i@usm.ro

Echipamente de cercetare:

Stand cercetări echipamente electronice ale motoarelor cu aprindere prin scânteie GTAT-1001-004:



Stand cercetări sisteme electronice ale motoarelor cu aprindere prin comprimare GTAT-4003:



Stand cercetări procese și caracteristici ale motoarele cu ardere internă cu aprindere prin comprimare cu transmiterea în timp real a datelor P.N.:GTAT-T003>AT-T009:

