

INFORMAȚII PERSONALE

Căruțașiu Mihail-Bogdan


Postul(uri) vizat(e): expert eficiența energetică a clădirilor și inginer cercetare – expert Case Autonome
Titlul proiectului: National Competence Center and solutions for the development of Climate Neutral and Smart Cities (NetZeRoCities) – 760007/30.12.2022

Competențe principale

- Cercetare – Dezvoltare
- Analiza și creșterea eficienței energetice a clădirilor
- Simularea sistemelor energetice utilizând programele: **TRNSYS, RETScreen, EnergyPlys, PVSyst, Geot*Sol, PV*Sol**
- Tehnologii energetice emergente bazate pe surse regenerabile de energie.
- Management proiecte/echipă
- Python împreună cu *Keras, TensorFlow* – programare sisteme *deep learning*, învățare automată și inteligență artificială
- Integrarea elementelor de inteligență artificială în optimizarea sistemelor energetice
- Structuri de date și algoritmi;

Premii și Distincții

- **Premiul I la concursul EON - Energy Globe Awards (Categorica IDEI).**
Proiectul: Software inteligent pentru optimizarea reabilitării energetice a clădirilor – **eficiență energetică**
An: 2017
- **Premiul II la concursul EON - Energy Globe Awards (Categorica IDEI).**
Proiectul: Modul bazat pe elemente de inteligență artificială și tehnici de autoînvățare utilizat în eficientizarea consumului de energie în sectorul clădirilor – **eficiență energetică**
An: 2016
- **Premiul I la concursul ENGIE - Innovation Week.**
Proiectul: Algoritm Genetic pentru prognoza consumului de energie într-o clădire pasivă – **minimizare impact climatic al clădirilor**
An: 2015

EDUCAȚIE ȘI FORMARE

07/01/2013–13/10/2015 **Doctor Inginer**

Nivelul 8 CEC

Universitatea POLITEHNICA din București, Facultatea de Energetică, București (România)

- Titlul tezei de doctorat: **"Contribuții la dezvoltarea modelului matematic gray-box utilizat în analiza clădirilor cu înaltă eficiență energetică"**, susținută public pe 13.10.2015

- Calificativul obținut: excelent;

- Obiective de cercetare și rezultate:

- dezvoltarea unui model matematic îmbunătățit, bazat pe teoria Algoritmilor Genetici, implementat într-o aplicație de estimare a consumului de energie utilizată pentru încălzirea unei clădiri test; soluția propusă s-a dovedit a avea o acuratețe extrem de bună, comparat cu datele măsurate la fața locului;
- realizarea unei analize detaliate asupra comportamentului energetic al unei clădiri pasive în condițiile climatice din orașul București, România; pe baza analizei experimentale, au fost propuse o serie de strategii de funcționare în vederea reducerii energiei consumate pentru încălzirea locuinței, menținând totodată un confort interior optim;
- cercetare privind funcționarea și implementarea clădirilor cu înaltă eficiență energetică în condițiile climatice naționale;
- cercetare privind integrarea componentelor bazate pe elemente de Inteligență Artificială în clădiri noi sau clădiri existente;
- **studiarea metodelor de creștere a eficienței energetice în sectorul clădirilor.**

- 10/2010–06/2012 **Diplomă de Master** Nivelul 7 CEC
 Universitatea POLITEHNICA din București, Facultatea de Energetică, București (România)
Eficiență energetică; Epurarea apelor uzate; **Analiză de impact asupra mediului**; Analiza Ciclului de Viață; Dezvoltare Durabilă; **Monitorizarea factorilor de mediu**; Managementul deșeurilor.
- 10/2006–06/2010 **Inginer Energetician** Nivelul 6 CEC
 Universitatea POLITEHNICA din București, Facultatea de Energetică, București (România)
- 08/2002–06/2006 **Diplomă de bacalaureat, Atestat în informatică**

EXPERIENȚA PROFESIONALĂ

- 09/2013–Prezent **Asistent universitar (2013 – 2019) si lector universitar (2019 – prezent)**
 Universitatea POLITEHNICA din București, Facultatea de Energetică, Departamentul de Producere și Utilizare a Energiei, București (România)
- Activități didactice – CURS:** Clădiri Inteligente, Eficiența Energetică a Clădirilor, Programe de Simulare și Instrumentație Virtuală (predare **LabVIEW, Python, RETScreen, TRNSYS**).
- Activități didactice – APLICATII :** Clădiri Inteligente, Eficiența Energetică în Clădiri, Transfer de Căldură și Masă; Echipamente și Instalații Termice; Măsurări Electrice și Termice; Metode Numerice; Programe de Simulare și Instrumentație Virtuală, Programarea Calculatoarelor, Limbajul de programare Python.
- Activități tehnice :**
- Contribuții la realizarea unui stand experimental, utilizat la monitorizarea, achiziția și interpretarea datelor de funcționare și consum ale casei pasive UPB.
 - Contribuții la realizarea infrastructurii de automatizare și comandă a casei pasive UPB.
 - Contribuții la realizarea bypass-ului montat în sistemul de încălzire, răcire și climatizare, utilizat în perioada caldă, pentru a putea realiza o răcire optimă a casei pasive UPB, fără un consum adițional de energie.
- Tipul sau sectorul de activitate** Învățământ superior și cercetare
- 04/2013–Prezent **Asistent cercetător**
 Universitatea POLITEHNICA din București, Facultatea de Energetică, Facultatea de Automatică și Calculatoare, București (România)
- Responsabilități:**
- Cercetare privind implementarea unui sistem bazat pe elemente de inteligență artificială, utilizat în estimarea, cu o precizie ridicată, a consumurilor de energie în clădiri, având avantaje multiple:
 - reducerea consumului de energie în sectorul clădirilor;
 - apariția posibilității estimării consumului de energie pe o perioadă scurtă de timp (*next day forecasting*), utilizabilă în domeniul reglementării pieței energiei;
 - posibilitatea integrării unei clădiri în infrastructura unei rețele inteligente (*smart grid*).
 - Cercetare privind creșterea eficienței energetice în sectorul clădirilor;
 - Cercetare privind integrarea unei componente bazate pe elemente de inteligență artificială într-o clădire;
 - Cercetare privind implementarea și creșterii numărului clădirilor *zero-energy* în condițiile climatice locale/regionale/naționale;
- Realizări:**
- Aplicație de estimare, în regim dinamic, a consumului de energie pentru încălzirea și răcirea unei clădiri, fundamentată pe teoria algoritmilor genetici.
 - Cercetare în vederea comportamentului unei case pasive în condițiile climatice din București.
 - Implementarea unui sistem funcțional de control al clădirii.
- Tipul sau sectorul de activitate** Activități specializate, științifice și tehnice

PROIECTE DE CERCETARE

septembrie 2023 – prezent	Titlu: Stand experimental pentru determinarea caracteristicilor termice ale materialelor de izolație utilizând algoritmi de Computer Vision – CV-MAT (GNAC-ARUT) Post: director de proiect
septembrie 2019 – septembrie 2020	Titlu: Smart and local reneWable Energy DISTRICT heating and cooling solutions for sustainable living – WEDISTRICT (H2020) Post: cercetător postdoctorand
septembrie 2019 – septembrie 2020	Titlu: Dezvoltarea competențelor de antreprenoriat ale doctoranzilor și postdoctoranzilor – cheie a succesului în carieră - A-Succes (POCU) Post ocupat: cercetător postdoctorand
septembrie 2017 - septembrie 2018	<i>Campus REGIE - Audit energetic bazat pe rețele neuronale</i> (fonduri interne UPB) Post: director de proiect
octombrie - decembrie 2016	Grant post-doc oferit de centrul de cercetare G. Peri din Ajaccio, Franța Titlul: Clădiri cu energie pozitiv – BEPOS Post ocupat: cercetător postdoctorand
Mai 2014 – Mai 2016	Clădiri inteligente cu un consum foarte redus de energie - SMARTBUILD (PNII) Post ocupat: asistent cercetător
aprilie 2013 - februarie 2014	Framework pentru compunerea serviciilor, bazat pe ontologii pentru agregarea cunoștințelor și informațiilor din clădiri inteligente (POSCCE) Post ocupat: asistent cercetător

COMPETENȚE PERSONALE

Limba(i) maternă(e) română

Alte limbi străine cunoscute

	ÎNȚELEGERE		VORBIRE		SCRIERE
	Ascultare	Citire	Participare la conversație	Discurs oral	
engleză	C2	C2	C2	C2	C2
franceză	B1	B1	B1	A2	A2

Niveluri: A1 și A2: Utilizator elementar - B1 și B2: Utilizator independent - C1 și C2: Utilizator experimentat
Cadrul european comun de referință pentru limbi străine

Competențe de comunicare

- Capacitatea de a lucra cu persoane de vârste diferite și de orice naționalitate deprinsă în urma activității didactice desfășurate în cadrul Facultății de Energetică ;
- Capacitatea de a purta un dialog intercultural în respectul toleranței și valorilor celuilalt;
- Adept al încurajării comunicării și colaborării deschise, promovată prin propria atitudine;
- Capabil de a valorifica inputul altor persoane și dispus să asimilez informații de la acestea, în scopul îmbunătățirii competențelor proprii;
- Favorizez discutarea deschisă a problemelor și căutarea de soluții pentru gestionarea conflictelor în vederea menținerii unei atmosfere de cooperare și ajutorare reciprocă;
- Solicit în mod deschis păreri și idei din partea colegilor și superiorilor în cadrul proceselor de luare a deciziilor sau de stabilire a unui plan de acțiune;

ANEXĂ: LISTA DE LUCRĂRI.

Data: 20/06/2025

L I S T A

lucrărilor științifice în domeniul de cercetare

A. Teza de doctorat

Contribuții la dezvoltarea modelului matematic gray-box utilizat în analiza clădirilor cu înaltă eficiență energetică, Universitatea POLITEHNICA din București, 13.10.2015.

B. Cărți și capitole în cărți publicate în ultimii 10 ani

1. RETScreen Expert pentru experti și non-experti, ISBN: 978-606-9608-1, Editura POLITEHNICA Press, 2023
2. **Inteligența Artificială în Inginerie Energetică**. Noțiuni de programarea calculatoarelor, ISBN: 978-606-9608-78-4, Editura POLITEHNICA Press, 2024

C. Lucrări indexate ISI/BDI publicate în ultimii 10 ani

1. **Carutasiu, M.B.**, Tanasiev, V., Ionescu, C., Danu, A., Necula, H., Badea, A. Reducing energy consumption in low energy buildings through implementation of a policy system used in automated heating systems. Energy and Buildings, Volume: 94, Pages: 227-239, May 2015. (**ISI, factor de impact 2019 – 4.495, WOS:000353845100019**), ISSN: 0378- 7788
2. Cristofari, C., **Carutasiu, M.B.**, Canaletti, J.L., Norvaišienė, R., Motte, F., Notton G., Building integration of solar thermal systems-example of a refurbishment of a church rectory, Renewable Energy, Volume 137, Pages 67-81, 2019, (**ISI, factor de impact 2019: 5.439; WOS:000462416000008**), ISSN: 0960–1481
3. Nicolae A.E, **Carutasiu, M.B.**, Necula H., Optimizing the Building Refurbishment Process Using Improved Evolutionary Algorithms, ENERGIES, Volume 17, Issue 9, May 2024, (**ISI, WOS: 001220059300001**), e-ISSN: 1996-1073.
4. Lupoiu T., **Carutasiu M.B.**, Necula H., Real-time energy efficiency analysis of buildings using ir imaging and computer vision, E3S Web Conf, 608(2025)01007
5. **Carutasiu, M.-B.**; Necula, H. Assessing the Impact of Air-Source Heat Pumps in a Residential Building's Retrofit Process. Buildings 2024, 14, 3708. <https://doi.org/10.3390/buildings14123708> (**ISI, WOS:001387710900001**)
6. **Carutasiu, M.B.**, Ionescu, C., Necula, H., Badea, A., The efficient management of thermal energy gained in a low energy building. Quality – Access to Success, Volume 16, Issue 148, Pages: 91–95, October 2015 (**ISI, WOS:000421610700008**), ISSN: 1582-2559
7. Antonache, AL; Stegaru, SC; **Carutasiu, MB**; Patru, C, TI Modeling a Thermal Area for Energy Consumption Estimation using Artificial Neural Networks, 2020 19TH ROEDUNET CONFERENCE: NETWORKING IN EDUCATION AND RESEARCH (**ISI, WOS:000654265900038**)
8. Nicolae, AE, Necula, H, **Carutasiu, MB**, Optimization of energy rehabilitation processes of existing buildings, UPB Scientific Bulletin Series C – Electrical Engineering and Computer Science, Volume 85, Issue 1, Page327-338, 2023, (**ISI, WOS: 000983211300014**).
9. **Carutasiu, MB**, Vasile, V, Necula, H, Prediction of PCME's thermal behavior using a deep neural network, UPB Scientific Bulletin Series C – Electrical Engineering and Computer Science, Volume 83, Issue 3, Page 241-254, 2021, (**ISI, WOS:000692196300018**)

10. Khudheyer; Al-Abbas, AH, **Carutasiu, MB**, Necula, H, turbulent heat transfer for internal flow of ethylene glycol-AL₂O₃ nanofluid in a spiral grooved tube with twisted tape inserts, Journal of Thermal Engineering, Volume 7, Issue 4, Page 761-772, 2021 (**ISI, WOS:000644684200004**)
11. **Carutasiu, M.B.**; Stegaru, S.C.; Ionescu, C.; Slusanschi, E.I.; Badea, A.; Tapus, N.; An optimization method based on evolutionary computation used for estimating the energy consumption for heating in a building, UPB Scientific Bulletin Series C – Electrical Engineering and Computer Science; Volume: 78; Issue: 3; Pages: 265-276; Published: 2016; (**ISI, WOS: 000393326700024**), ISSN: 2286-3540; eISSN: 2286-3559
12. Danu, A.; Tanasiev, V.; **Carutasiu, M.B.**; Badea, A.; Achieving high energy performance for low energy buildings in Romanian climate using green energy, UPB Scientific Bulletin Series C – Electrical Engineering and Computer Science; SCIENCE Volume: 78 Issue: 4 Pages: 237-248 Published: 2016 (**ISI, WOS:000393328400019**); ISSN: 2286-3540; eISSN: 2286-3559
13. Nicolae, A.E.; **Carutasiu, M.B.**; Ionescu, C.; Necula, H.; Improving the energy efficiency of a student dormitory building by means of simulations; UPB Scientific Bulletin Series C – Electrical Engineering and Computer Science; Volume: 80; Issue: 4; Pages: 189-202; Published: 2018; (**ISI, WOS:000452434900017**); ISSN: 2286-3540; eISSN: 2286-3559
14. Bogatu, D.I.; **Carutasiu, M.B.**; Ionescu, C.; Necula, H.; Validation of a TRNSYS model for a complex HVAC system installed in a low-energy building; University POLITEHNICA of Bucharest Scientific Bulletin Series C-Electrical Engineering and Computer Science; Volume: 81; Issue: 1; Pages: 245-260 Published: 2019; (**ISI, WOS:000459478000020**); ISSN: 2286-3540; eISSN: 2286-3559
15. Antonache, AL, Stegaru, SC, **Carutasiu, MB**, Patru, C, Modeling a Thermal Area for Energy Consumption Estimation using Artificial Neural Networks, Proceedings Paper IEEE - 19th RoEduNet International Conference on Networking in Education and Research, 2020 (**ISI, WOS:000654265900038**)
16. Stegaru, S.C., Slușhanschi, E.I., Țăpuș, N., **Carutasiu, M.B.**, Ionescu, C., Badea, A., The influence of genetic operators in a Genetic Algorithm used for estimating the energy consumption in a Passive House, IEEE - 14th RoEduNet International Conference on Networking in Education and Research (RoEduNet NER), September 24 – 26 2015, Pages 248 – 252, ISSB: 978-1-4673-8179-6 (**IEEE, ISI, WOS:000374591200046**), ISSN: 2068-1038. ISBN: 978-1-4673-8179-6
17. **Carutasiu, M.B.**, Ionescu, C., Necula, H., The Influence of Genetic Algorithm Parameters over the Efficiency of the Energy Consumption Estimation in a Low-energy Building, Sustainable Solutions for Energy and Environment, EENVIRO - YRC 2015, Bucharest, Romania, 18 - 20 November 2015; Code 123288, Energy Procedia, Volume 85, 2016, Pages 99 – 108, ISSN: 18766102 (**Conference Proceeding, Indexare ISI, WOS:000377911100012**), ISSN: 1876-6102
18. Stegaru, S.C., **Carutasiu, M.B.**, Slușhanschi, E.I., Țăpuș, N., Reducing the Parameter Count through a Sensitivity Analysis Performed on a Mathematical Model Used for Estimating Energy Consumption in a Passive House, Sustainable Solutions for Energy and Environment, EENVIRO - YRC 2015, Bucharest, Romania, 18 - 20 November 2015; Code 123288, Energy Procedia, Volume 85, 2016, Pages 505–510, ISSN: 18766102 (**Conference Proceeding, Indexare ISI, WOS:000377911100062**), ISSN: 1876-6102
19. **Carutasiu, M.B.**; Ionescu, C.; Necula, H., Optimal technical and economic strategy for retrofitting residential buildings in Romania; PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON BUSINESS EXCELLENCE; Volume: 11; Issue: 1; Pages: 146-156; DOI: 10.1515/picbe-2017-0016; Published: JUL 2017; (**Conference Proceeding, Indexare ISI, WOS: 000431004400017**); ISSN: 2502-0226; eISSN: 2558- 9652
20. Fratean, A.; Dobra, P.; **Carutasiu, M.B.**; Dynamic temperature setpoint control as a strategy for reducing costs and energy consumption in nearly zero-energy buildings; 2017 21ST INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM THEORY, CONTROL AND COMPUTING (ICSTCC); Book Series: International Conference on System Theory Control and Computing; Pages: 677-682; Published: 2017; (**Conference Proceeding, Indexare ISI, WOS:000427419900112**); ISSN: 2372-1618; ISBN: 978-1-5386-3842-2

D. Lucrări publicate în ultimii 10 anii în reviste și volume de conferințe cu referenți

(neindexate)

- Revistes

1.

- Selecție cu maximum 20 lucrări în volume de conferințe

1. Tanaiev, V., **Carutasiu, M.B.**, Ionescu, C., Badea, A., Dynamic simulation of energy consumption for a passive house in Romanian climate conditions: a case study, 5th International Conference on Energy and Environment (CIEM), 7–8 Noiembrie, 2013, Bucharest, Romania, Pages 1–8 (website: <http://ciem2013.energ.pub.ro/>).
2. **Carutasiu, M.B.**, Tanaiev, V., Ionescu, C., Badea, A., Nearly zero energy buildings in temperate continental climate – a case study for Romania, 7 th Edition of Colloque Francophone en Energie, Environment, Economie et Thermodynamique (COFRET), 23 – 25 Aprilie 2014, Pages 1–6. (website: <http://www.c2s-organisation.com/Cofret14/indexVE.html>)

E. Brevete obținute în întreaga activitate

Data: 20/06/2025

Semnătura: